



高級中等學校學生新世紀領導人才培育

第 17 期初階中一區培育營

營隊活動手冊 目錄

壹、實施計畫

一、教育部新世紀領導人才培育計畫	001～010
二、領培營 17 期初階中一區實施計畫	011～012
三、中一區營隊經營理念	013～014
四、中一區學員報到通知	015～016

貳、與會人員名單

一、領培營隊指導長官名錄	017～019
二、課程規劃小組委員名單	020～020
三、行動研究小組委員名單	021～021
四、學生遴選小組委員名單	022～022
五、行政人員名冊	023～023
六、輔導老師名冊	023～024
七、回饋學員名冊	025～026
八、學員分組名冊	027～032

參、培育營課程

一、始業式與結業式程序	033～034
二、營隊課程表	035～036
三、營隊分組一覽表	037～037
四、課程分工一覽表	038～038
五、07 月 02 日分天課表	039～039
六、07 月 03 日分天課表	040～040
七、07 月 04 日分天課表	041～041
八、07 月 05 日分天課表	042～042
九、07 月 06 日分天課表	043～043
十、07 月 07 日分天課表	044～044



肆、課程設計

一、學員報到與注意事項	045～046
二、07/02 水的方程式	047～048
三、07/03 水的倒影幻影	049～052
四、07/03 水的想像映象	053～054
五、07/04 水的角色～民生用水	055～060
六、07/04 水的角色～科技用水	061～066
七、07/04 水的角色～農業用水	067～068
八、07/04 水的角色～綠能用水	069～080
九、07/05 水的再生	081～090
十 07/06 濕地參訪	091～102
十一、07/06 水庫參訪	103～112
十二、07/07 主題發表	113～114
十三、07/07 開放討論	115～116
十四、07/08 卡片傳情	117～118

伍、進階與作業

一、培育計畫學員進階審查原則	121～122
二、學員返校作業	123～124
三、學員返校作業寫作注意事項	125～125
四、學員返校作業寫作參考格式	126～126
五、學員返校志工服務紀錄卡	127～128

陸、附錄

一、住宿房間一覽表	129～129
二、學員住宿房號與隊窩一覽表	130～130
三、香格里拉園區地圖	131～131
四、會議室平面座位表	132～132
五、心情手札	133～140



教育部高級中等學校學生新世紀領導人才培育計畫

101年7月5日教中（四）字第1010577537號書函修正頒布

104年3月25日臺教國署學字第1040029735號書函修正頒布

105年8月24日臺教國署學字第1050097879號書函修正頒布

107年4月26日臺教國署學字第1070043535號書函修正頒布

壹、目標

- 一、提供多元學習機會，透過課程研習，使學生在全人化的教育理念中獲得充分發展，以培養積極進取的人生態度與終身學習的習慣。
- 二、培養學生分享、互助、利他的觀念，擴大其學習視野，以培育具備宏觀願景之新世紀青年。
- 三、強化學生領導知能訓練，以協助學校學生事務之推展，並培育青年領導人才及建立人才資料庫。

貳、實施策略

- 一、辦理種子教師研習，引導學校培育學生多元能力。
- 二、建立學習績效認證，重視自我能力檢定及提升。
- 三、辦理回饋學員研習，提供辦理學校人力資源，建立高階結訓學員回饋服務制度，使其返回到營隊服務及提供實（見）習機會，以實證理論與實務。
- 四、辦理本計畫說明會，論述計畫理念精神，吸納各校優秀人才參與。
- 五、成立行動研究小組，分組研擬課程架構及績效指標。
- 六、結合社會資源網路，擴大各校辦理。
- 七、採追蹤修訂的方式進行績效評估及動態修正。

參、組織

下設三組，分別為課程規劃組、行動研究組及學生遴選組，協助處理相關事務。

肆、辦理單位

- 一、主辦單位：教育部國民及學前教育署（以下簡稱本署）
- 二、承辦單位：由轄屬學校辦理
 - （一）初階：分北、中、南各二區辦理
 - （二）中階：分北、中、南三區辦理
 - （三）高階：擇一區辦理
 - （四）回饋學員研習：遴選學校辦理
 - （五）國外參訪：遴選學校辦理

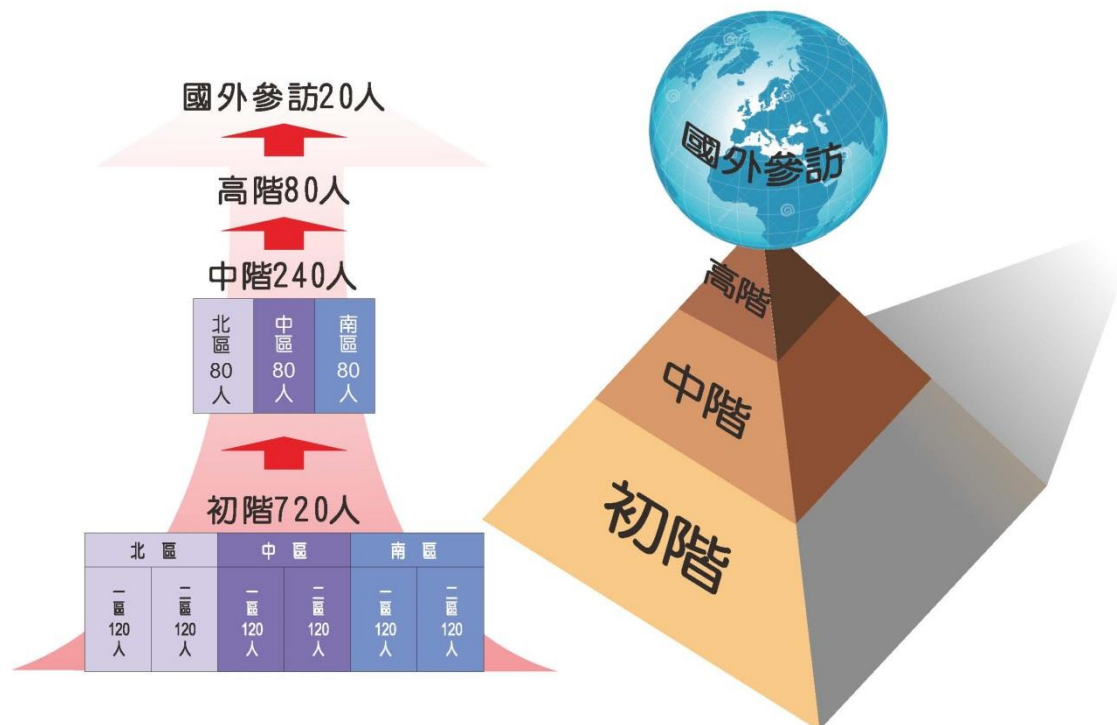
伍、培育對象、方式及時程



- 一、對象：全國高級中等學校學生。
- 二、方式：採取進階方式分初階、中階、高階等三階段辦理，其每階段日數均以6天5夜為原則。
- 三、時程：
 - (一)初階：高一升高二學生（高一暑假實施）。
 - (二)中階：完成初階課程研習之高二學生（高二寒假實施）。
 - (三)高階：完成中階課程研習之高二升高三學生（高二暑假實施）。
 - (四)回饋學員研習：完成高階課程結訓之學生（預定每年5月底前實施）。
 - (五)國外參訪：通過國外參訪體驗遴選之當屆畢業學生（預定每年7月底前實施）。

陸、培育人數

- 一、初階全國計分6區，分北一、北二、中一、中二、南一、南二等區，每區120人，合計720人。
- 二、中階就各地區之歸屬整併為北（原北一、北二區）、中（原中一、中二區）、南（原南一、南二區）共三區舉行，每區80人，合計240人。
- 三、高階全國一區，就原中階240人依地區歸屬平均擇優遴選共80人參加。至高階結訓後國外參訪行程，以原高階80人中遴選20人為原則。本計畫培育人數如下圖示。



柒、遴選方式及初階資格

- 一、初階由學校成立遴選小組並舉行校內遴選說明會，依初階資格參考表（附件1）所示自行訂定遴選條件，遴選具有領導特質及潛能之學生參加培育研習。（



推薦表如附件2)。

- 二、中階、高階學生之遴選以經績效認證合格並自願申請參加研習之學生為限，由本署委請學者專家及相關人員組成學生遴選組，依初、中階研習學習成就指標及相關作業完成績效指標遴選（學生研習時公告相關指標）。
- 三、高階結訓學員得參與回饋學員研習。
- 四、國外參訪學員遴選，由本署委請承辦學校組成遴選小組採筆試及口試等多元方式遴優產生。

捌、課程領域綱要

- 一、初階、中階、高階等三階段課程以發展性及螺旋性觀點視研習過程及其績效，隨時修訂，其課程群組依共同核心課程規劃，重點如下：
 - 群組一：變遷與學習，群組之內涵與重點為：科學的人生與態度、社會重要議題（性別平等、人權）及國際重大議題研討（如食物短缺、氣候變遷、公平正義等議題）。
 - 群組二：領導特質與能力，群組之內涵與重點為：邏輯批判思考、自我探索與人際溝通、生活中的經濟問題分析及全球化和永續發展。
 - 群組三：科技與文化，群組之內涵與重點為：文化與人類發展、社會關懷與服務、科技創新與倫理。
- 二、承辦學校得依各校特色規劃彈性課程。
- 三、承辦學校規劃之課程應經課程規劃組審核後實施。

玖、配合事項

- 一、充分利用社會資源及現有軟硬體設施，並結合相關專業企業、傑出校友、傑出結訓學員團體共同辦理。
- 二、課程規劃重視學員自我管理能力、創新規劃、領導溝通、經驗分享及壓力調適等多元能力之建構。
- 三、各階課程應兼顧性別平等教育之精神，並適時融入生命教育、法治教育、人權教育、環保教育實踐並結合體適能、健康促進等活動。
- 四、遴選教師參加種子教師研習，應視其意願及熱忱，並具有積極宏觀視野、多元專業能力、溝通協調、統整等特質，並依服務績效表現及參與年資等綜合考量，逐步建立具師徒精神之輔導老師資歷制。
- 五、遴選回饋學員參加返營服務，須視學員熱忱、積極度、多元專業度等，做實際返營依據，且返營服務學員皆須參與當年度回饋學員研習。
- 六、承辦學校就各階活動成果及作業等多元表現應遴優集結成冊，以行銷推廣本計畫之執行成果。
- 七、輔導老師應全程參加行前研習。
- 八、組專案小組錄製各階研習過程，審查通過後製成光碟供各校參考。

拾、輔導與運用



- 一、各校對研習結業之學生，應提供實習及服務之機會。
- 二、對各結業學員的學校，請求將該學員之名人訪談紀錄及心得，刊登至專刊或專屬網站中，藉以提高學員表現績效，吸引更多優秀學生參加本計畫。
- 三、各辦理單位應建立優秀青年領導人才儲訓及運用之機制（如志工團、服務性社團或人才庫…等）提供各階段領導人才實習、創作、服務及活動之機會，以培養學生進階能力。
- 四、高階結訓學員返營回饋研習會概分二階段辦理，第一階段(上半日)由承辦學校統籌規劃，第二階段(下半日)得邀歷屆高階結訓回饋學員代表擬定並配合實施。
- 五、委託研究單位或學校進行本計畫課程、輔導等執行績效相關議題之專案研究及網站建置，並聯繫追蹤學員學習表現，以建立其學習表現資料庫。

拾壹、績效評估：由本署委由行動研究組成員，評估實施成效，並提出改進措施。

拾貳、經費：辦理本計畫所需各項經費，由本署專案補助。

拾參、獎勵

- 一、經本計畫培育運用之各階段青年領導人才，各學校視其績效予以獎勵。
- 二、承辦各階課程之學校，除校長由本署另案簽請敘獎外，其他校內相關工作人員，依相關規定從優敘獎。

拾肆、本計畫經核定後施行，修正時亦同。



教育部新世紀領導人才培育營



教育部高級中等學校學生新世紀領導人才培育計畫

附件 01

初階資格參考表

領域	規 準	指 標	初 階 條 件	備 註
德育	(一) 德行表現	在學期間有優良表現。	有意願接受培訓課程者。	左列條例可請學員簽署切結書或附學校推薦保證書
	(二) 人文關懷	具人文素養及社會關懷，且有具體資料足資證明。	取得學校推薦函，且有具體資料佐證者。	
	(三) 自我覺知	具自我探索及理解人際互動能力。	經學校評估具領導潛能者。	
智育	(一) 電腦知能	具資訊應用與文書處理知能。	具簡易文書處理能力者。	左列條例可附在校學期成績 (高一上學期)
	(二) 語文知能	具本國、外國語文之簡易說聽讀寫能力。	在學期間本、外國語文學業成績優異，經學校推薦者。	
	(三) 閱讀知能	具有閱讀書報習慣、或曾發表著作。	曾參加校內閱讀組織，能有持續之閱讀習慣，並有師長之認證者。(班級讀書會)	認證資料須載明於「閱讀護照」或「班級讀書會」的相關資料。
	(四) 特殊表現	其它足供具體證明。	由學校自行認證並負查證之責。	含社會、自然、人文等學科領域
體育	(一) 體適能	達到教育部規定體適能基本要求。	至少兩項體適能成績達百分等級五十以上者。	左列條例可附在校學期成績 (高一上學期)
	(二) 游泳能力	具備游泳基本技能。	能水母漂 10 秒、蹬牆漂浮 5 公尺者。	
	(三) CPR 能力	具備急救知識和能力。	接受 CPR 相關課程 4 小時以上者。	
	(四) 運動專長	體育運動成績表現優良。	參加校內運動競賽，並經體育老師認證者。	
群育	(一) 社會服務	能從事社會服務工作。	從事社會服務工作十小時以上，經學校證明者。	左列條例可附在校社團幹部證明或其他證明文件
	(二) 社會能力	具有良好人際互動關係。	人際互動及親子關係良好者。	
	(三) 學校幹部	擔任班級或社團幹部。	曾經擔任班級或社團幹部一學期(含)以上，表現優良，有具體證明者。	
美育	(一) 藝術鑑賞	至少能評論或熟稔一種藝術形式。	能具備賞析一種藝術類別，並有師長之認證者。	左列條例可附上證明文件或專任教師推薦書
	(二) 音樂才能	能演奏至少一種樂器，或具演唱及表述能力。	具備演奏一種樂器之能力者。	
	(三) 才藝表現	其他足供表現個人才藝之表現。	至少熟稔一種才藝，並有師長之認證者。	才藝類別：為本資格未列之各項其他才華、技藝，由各校自行認證。

教育部高級中等學校學生新世紀領導人才培育計畫推薦表（一）

姓 名	(中文)		性 別	出 生 期	中華民國 年 月 日			請黏貼照片
	(英文)							
就 讀 校				年 級				
				科 別				
學 生	聯絡電話			身分證號碼				
	電子信箱			身 高	體 重			
	飲食習慣 ☐ 葷 ☐ 素							
緊 急 聯 絡 人	姓名			承辦人	姓名			
	聯絡電話（日）				聯絡電話			
	聯絡電話（夜）				電子信箱			
通 訊 地 址								
領 域	要 項	具 體 事 實						
德 育	(一) 德行表現							
	(二) 人文關懷							
	(三) 自我覺知							
智 育	(一) 電腦知能							
	(二) 語文知能							
	(三) 閱讀知能							
	(四) 特殊表現							



領 域	要 項	具 體 事 實
體 育	(一)體適能	
	(二)游泳能力	
	(三)CPR 能力	
	(四)運動專長	
群 育	(一)社會服務	
	(二)社會能力	
	(三)學校幹部	
美 育	(一)藝術鑑賞	
	(二)音樂才能	
	(三)才藝表現	

推薦人簽名：

學務（訓導）主任簽名：

校長簽名：



教育部高級中等學校學生新世紀領導人才培育計畫推薦表（二）

參加同學自傳 （請參加同學自行撰寫，全文在 300-500 字以內）		
一、自我介紹：		
二、參加動機：		
三、特殊表現：		
四、自我期許：		
參加同學簽名：（未簽名者，概不受理）		
編	號	

（編號由推薦學校填寫）



高級中等學校學生新世紀領導人才培育

第 17 期初階中一區培育營

附件 03

各校學生人數分配表

序號	縣市別	學 校 名 稱	名額	序號	縣市別	學 校 名 稱	名額
01	桃園市	市立觀音高中	1	21	新竹市	國立新竹女中	2
02	桃園市	私立育達高中	2	22	新竹市	國立新竹高中	2
03	桃園市	市立國際高中	1	23	新竹市	國立新竹高工	2
04	桃園市	國立中壢高商	2	24	新竹市	國立新竹高商	2
05	桃園市	私立六和高中	1	25	新竹市	私立光復高中	2
06	桃園市	私立漢英高中	1	26	新竹市	私立曙光女中	2
07	桃園市	私立治平高中	2	27	新竹市	私立磐石高中	2
08	桃園市	私立振聲高中	2	28	新竹市	私立世界高中	1
09	桃園市	私立大華高中	1	29	新竹市	市立成德高中	1
10	桃園市	私立復旦高中	2	30	新竹市	市立香山高中	1
11	桃園市	私立光啟高中	2	31	新竹市	市立建功高中	1
12	桃園市	私立啟英高中	2	32	新竹縣	國立竹東高中	2
13	桃園市	私立清華高中	1	33	新竹縣	縣立六家高中	1
14	桃園市	私立新興高中	2	34	新竹縣	國立竹北高中	2
15	桃園市	私立至善高中	1	35	新竹縣	縣立湖口高中	1
16	桃園市	私立大興高中	2	36	新竹縣	私立義民高中	2
17	桃園市	私立成功工商	2	37	新竹縣	私立忠信高中	1
18	桃園市	私立方曙商工	1	38	新竹縣	私立東泰高中	2
19	桃園市	私立永平工商	2	39	新竹縣	私立仰德高中	2
20	新竹市	國立竹科實中	1	40	新竹縣	私立內思高工	2



高級中等學校學生新世紀領導人才培育

第 17 期初階中一區培育營

各校學生人數分配表

序號	縣市別	學 校 名 稱	名額	序號	縣市別	學 校 名 稱	名額
41	苗栗縣	國立苗栗高中	2	61	台中市	市立清水高中	2
42	苗栗縣	國立竹南高中	2	62	台中市	市立豐原高中	2
43	苗栗縣	國立苑裡高中	2	63	台中市	國立興大附中	2
44	苗栗縣	國立大湖農工	1	64	台中市	市立豐原高商	2
45	苗栗縣	私立君毅高中	2	65	台中市	市立大甲高工	2
46	苗栗縣	國立苗栗高商	2	66	台中市	市立東勢高工	2
47	苗栗縣	縣立苑裡高中	1	67	台中市	市立沙鹿高工	2
48	苗栗縣	縣立三義高中	1	68	台中市	國立中科實中	1
49	苗栗縣	縣立大同高中	1	69	台中市	市立霧峰農工	2
50	苗栗縣	縣立興華高中	1	70	台中市	私立常春藤高中	1
51	苗栗縣	私立建臺高中	2	71	台中市	私立明台高中	2
52	苗栗縣	國立卓蘭高中	1	72	台中市	私立華盛頓高中	1
53	苗栗縣	私立龍德家商	1	73	台中市	私立僑泰高中	2
54	苗栗縣	國立苗栗農工	2	74	台中市	市立忠明高中	1
55	苗栗縣	私立全人實中	1	75	台中市	市立西苑高中	1
56	苗栗縣	私立中興商工	2	76	台中市	市立東山高中	1
57	苗栗縣	私立育民工家	1	77	台中市	市立惠文高中	1
58	苗栗縣	私立賢德工商	1				
59	苗栗縣	私立大成高中	1				
60	台中市	市立大甲高中	2				

註：請各校另遴選 1 位候補人選，俾於遴薦人選出缺時遞補。（共計 120 人）



教育部高級中等學校學生新世紀領導人才培育

第 17 期初階中一區培育營實施計畫

壹、依據：

教育部高級中等學校學生新世紀領導人才培育計畫。（107年4月26日臺教國署學字第1070043535號書函修正頒布）

貳、目標：

- 一、提供多元學習機會，透過課程研習，使學生在全人化的教育理念中獲得充分發展，以培養積極進取的人生態度與終身學習的習慣。
- 二、培養學生分享、互助、利他的觀念，擴大其學習視野，以培育具備宏觀願景之新世紀青年。
- 三、強化學生領導知能訓練，以協助學校學生事務之推展，並培育青年領導人才及建立人才資料庫。

參、辦理單位：

- 一、主辦單位：教育部國民及學前教育署。
- 二、承辦單位：國立新竹高級工業職業學校。

肆、參加對象：

中一區高中職106學年度高一升高二學生。

伍、研習日期：

107年7月2日（星期一）至7月7日（星期六），合計六天五夜。

陸、研習地點：

苗栗縣香格里拉樂園。

柒、報名方式：

- 一、由各校自行成立遴選小組，依國民及學前教育署高級中等學校學生「新世紀領導人才」培育計畫參加資格（詳見附件二教育部國民及學前教育署中華民國107年4月26日臺教國署學字第1070043535號書函）擬定選拔條件，遴選出具有領導特質及潛能的學生參加本培育營。
- 二、請於107年5月25日前填妥推薦表（詳見附件二-1），掛號郵寄至承辦學校（國立新竹高級工業職業學校）學務處訓育組彙辦。



地址：300新竹市中華路二段二號。

電話：(03)5322-175#221訓育組。

傳真：(03)5438593。

營隊網站：<http://web.hcvs.hc.edu.tw/files/11-1000-882.php>。

營隊E-mail：actmaster@hcvs.hc.edu.tw。

捌、參加人員：

- 一、中一區高中職學校學生120位，請各校依分配名額遴選。
- 二、輔導老師24人（含候用2人）。
- 三、行政人員04人。
- 四、回饋學員14人。

玖、課程內容：

詳高級中等學校學生新世紀領導人才第17期初階中一區培育營活動課程表。

拾、經費來源：

由教育部國民及學前教育署專款補助。

拾壹、相關事項：

- 一、本課程實施期間，學員均統一由本校安排住宿。
- 二、請自備盥洗用具，並攜帶健保卡、身份證、個人用藥、文具用品、環保杯、簡便拖鞋、衣架、輕便且足夠的衣物，方便更換。
- 三、課程設計包含校外參訪，請記得攜帶雨具或遮陽用具。
- 四、本活動由國民及學前教育署專款補助，提供活動全程膳宿，參與活動之學員免繳交報名費。
- 五、請各校增列1位候補人選，俾於遴薦人選出缺時遞補。
- 六、注意本校建置之領導人才培育營網站之注意事項，並請依照規定事項完成工作。

拾貳、本計畫執行相關工作人員，依相關規定從優敘獎。

拾參、本計畫陳校長核定後實施，如有未盡事宜，得隨時補充之。



高級中等學校學生新世紀領導人才

第 17 期初階中一區培育營

營隊經營理念

一、學員規範：

沒有鐘聲、沒有值星、自我規範、自我期許、合作重於競爭、成長重於勝負。

二、學員默契：

尊重：我會將心比心，理解同伴的立場，不批判、不攻擊。

分享：當同伴分享經驗時，我願意嘗試分享類似或不同的經驗。

傾聽：當同伴分享想法或感受時，我願意專心傾聽。

坦誠：當我覺得不愉快時，我願意將內心的想法感受說出來。

關懷：我視自己為團體的一份子，隨時支持並鼓勵我的同伴。

三、輔導老師團隊：默契培養、關懷成長。



與水對話

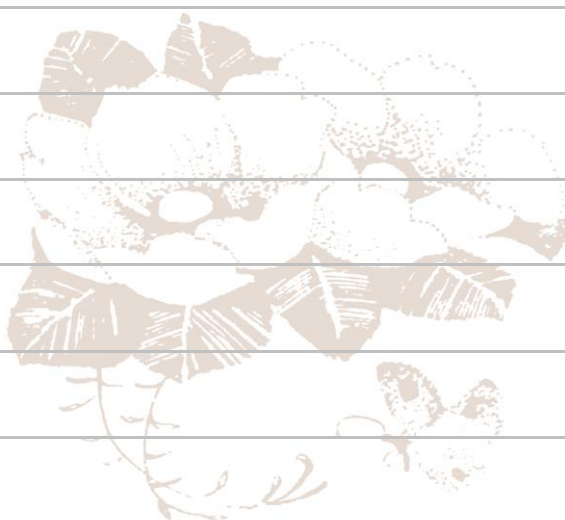
107.07.02—07.07 新世紀領導人才培育營 第17期中一區初階

主辦單位：教育部國民及學前教育署

承辦單位：國立新竹高級工業職業學校



心情手札





高級中等學校學生新世紀領導人才

第 17 期初階中一區培育營 學員報到通知

- 一、報到時間：107 年 07 月 02 日（星期一）上午 09:30~10:30。
- 二、報到地點：苗栗香格里拉樂園（苗栗縣造橋鄉豐湖村 1 鄰乳姑山 15 之 3 號）。
 - (一)新竹火車站出發：可搭乘苗栗客運 5803 路公車（新竹→苗栗。經竹南、頭份、造橋、高鐵苗栗站），於香格里拉站下車，步行 1.5 公里進入園區。【苗栗客運新竹站發車時間為 7:50、8:50（每小時一班車）】，
 - (二)苗栗高鐵出發：可搭乘苗栗客運 5803 路公車（苗栗→新竹。經高鐵苗栗站、造橋、頭份、竹南），於香格里拉站下車，步行 1.5 公里進入園區。【苗栗客運苗栗站發車時間為 8:25、9:25（每小時一班車）】
 - (三)其他站次：建議參考「公路客運乘車資訊查詢系統」當日車輛即時動態訊息。
- 三、報到方式：以小隊報到為原則，於營隊會議廳辦理報到，由專人引導至定點集合。
- 四、活動地點：苗栗香格里拉樂園及課程需要之戶外參訪。
- 五、公告網站：新竹高工首頁→行政單位→學務處→新世紀領導人才培育營。
- 六、行前準備：
 - (一)請學員進入營隊網站，參考所要求之課程準備事宜及實施計畫之相關事項。請學員們定期至網站瀏覽並下載檔案；如有任何疑問，請使用 e-mail 或電話與承辦人聯絡反應，謝謝。
 - (二)請學員自行利用 FB 或 E-mail 或 Line 與其他學員溝通分享，討論營隊課程需求、各組需自行準備的資料、設備以及分工。
 - (三)課程設計包含戶外參訪，請記得攜帶防蚊液、雨具或遮陽防曬用具。
 - (四)事先設計個人化名片（建議 12 張以上）及準備一項見面小禮品，最好是自己動手做或是有意義的禮物。
 - (五)請盡量不要攜帶貴重物品。因課程需要，每組學員應於營隊開始前，自行協調聯繫好準備一台 notebook、一台數位相機（附傳輸線）、隨身碟及美工用品（海報紙由新竹高工提供，以 6 張為限），以上物品如有問題請與承辦人聯絡。
 - (六)請自備盥洗用具、環保餐具，並攜帶健保卡、身分證、個人用藥、文具用品、環保杯、輕便拖鞋（在寢室使用）、衣架、輕便且足夠的衣物，方便更換。
 - (七)請自備晚會個人才藝表演的器材及音樂檔案、錄音設備。



七、注意事項：

- (一) 本活動由教育部國民及學前教育署專款補助，提供活動全程膳宿，參與活動之學員免繳交報名費，並統一辦理保險事宜。
- (二) 因本營隊活動之需要及學習尊重場合穿著之禮儀，學員於課程活動期間嚴禁穿著涼鞋、拖鞋或標新立異、做不符合場合需要之服裝打扮；並不得攜帶危險物品。
- (三) 本課程實施期間，學員均統一由本校安排於香格里拉樂園住宿。有提供共用脫水機、吹風機、洗衣板、洗衣皂、衛生紙等公共物品，其餘私人物品請自行攜帶。
- (四) 嚴守作息時間，按時就寢、活動，不得無故缺席或任意中途退出。
- (五) 遇有突發狀況，應立即報告輔導老師或回報營隊各負責人。
- (六) 活動結束時間：07 月 07 日（星期六）13 時。
- (七) 日後與學員將盡量採用 E-mail 聯絡，請學員務必上網收信。
- (八) 有關本次研習活動若有任何問題，請來電詢問新竹高工學務處訓育組田彭凱組長，TEL：(03) 5322175 轉 221，手機：0955-173-085。



教育部新世紀領導人才中一區培育營



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

教育部國民及學前教育署長官名錄

序號	姓 名	服 務 單 位	職 務	備 註
01	邱 乾 國	教育部國民及學前教育署	署 長	
02	戴 淑 芬	教育部國民及學前教育署	副 署 長	
03	許 麗 娟	教育部國民及學前教育署	副 署 長	
04	王 鳳 鶯	教育部國民及學前教育署	主任秘書	
05	莊 貴 玉	教育部國民及學前教育署	簡任秘書	
06	賴 文 淨	教育部國民及學前教育署	簡任秘書	
07	陳 慧 玲	教育部國民及學前教育署	專門委員	
08	林 良 慶	國教署學生事務及校園安全組	組 長	
09	李 黛 華	國教署學生事務及校園安全組	副 組 長	
10	陳 錫 鴻	國教署學生事務及校園安全組	專門委員	
11	韓 春 樹	國教署高中及高職教育組	組 長	
12	張 永 傑	國教署高中及高職教育組	副 組 長	
13	黃 淑 儀	國教署高中及高職教育組	專門委員	
14	林 琬 琪	國教署高中及高職教育組	專門委員	
15	武 曉 霞	國教署國中小及學前教育組	組 長	
16	蕭 奕 志	國教署國中小及學前教育組	副 組 長	
17	王 慧 秋	國教署國中小及學前教育組	專門委員	
18	蔡 志 明	國教署原住民族與少數族群及特殊教育組	組 長	
19	林 琴 珠	國教署原住民族與少數族群及特殊教育組	副 組 長	
20	劉 由 貴	國教署原住民族與少數族群及特殊教育組	專門委員	



序號	姓 名	服 務 單 位	職 務	備 註
21	邱 東 坡	教育部國民及學前教育署人事室	主 任	
22	施 有 連	教育部國民及學前教育署主計室	主 任	
23	葉 信 村	教育部國民及學前教育署秘書室	主 任	
24	洪 志 達	教育部國民及學前教育署政風室	主 任	
25	沈 溪 南	教育部國民及學前教育署	簡任視察	
26	卓 宋	教育部國民及學前教育署	簡任視察	
27	李 垣 武	教育部國民及學前教育署	簡任視察	
28	許 陣 興	教育部國民及學前教育署	簡任視察	
29	黃 秀 茶	國教署學務校安組學生事務及輔導科	科 長	
30	孫 旻 儀	國教署學務校安組校園安全防護科	科 長	
31	邱 秋 嬋	國教署學務校安組學校衛生科	科 長	
32	徐 緯 義	國教署學務校安組學生事務及輔導科	專 員	
33	胡 文 琳	國教署學務校安組學生事務及輔導科	專 員	
34	魏 瑞 辰	國教署學務校安組學生事務及輔導科	專 員	
35	許 智 瑄	國教署學務校安組學生事務及輔導科	科 員	
36	朱 志 偉	國教署學務校安組學生事務及輔導科	科 員	
37	周 威 同	國教署學務校安組學生事務及輔導科	商借人員	
38	王 嘉 偉	國教署學務校安組學生事務及輔導科	商借人員	
39	楊 芳 梅	國教署學務校安組學生事務及輔導科	商借人員	
40	鍾 郁 安	國教署學務校安組學生事務及輔導科	商借人員	



序號	姓 名	服 務 單 位	職 務	備 註
41	王 家 棟	國教署學務校安組學生事務及輔導科	商借人員	
42	楊 宛 芝	國教署學務校安組學生事務及輔導科	專案助理	
43	陳 曉 蘋	國教署學務校安組學生事務及輔導科	專案助理	
44	顏 婉 虹	國教署學務校安組學生事務及輔導科	專案助理	
45	黃 蕙 瑄	國教署學務校安組學生事務及輔導科	專案助理	
46	陳 馨 平	國教署學務校安組學生事務及輔導科	專案助理	
47	周 郁 琦	國教署學務校安組學生事務及輔導科	專案助理	
48	傅 詩 容	國教署學務校安組學生事務及輔導科	專案助理	
49	張 珮 茹	國教署學務校安組學生事務及輔導科	專案助理	
50	王 致 雁	國教署學務校安組學生事務及輔導科	專案助理	
51	許 郁 晨	國教署學務校安組學生事務及輔導科	專案助理	
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

課程規劃小組委員名單

編 號	單 位	職 稱	姓 名	備 註
01	召 集 人	國 教 署	署 長	邱 乾 國
02	副 集 人	國 教 署	組 長	林 良 慶
03	委 員	國 教 署	副 組 長	李 黛 華
04	委 員	國 教 署	專 門 委 員	陳 錫 鴻
05	委 員	國 教 署	科 長	黃 秀 茶
06	委 員	城 市 科 大	院 長	楊 瑞 明
07	委 員	宜 蘭 高 商	校 長	黃 進 雄
08	委 員	臺 東 女 中	校 長	曹 學 仁
09	委 員	弘 文 高 中	校 長	張 輝 政
10	委 員	大 甲 高 工	校 長	簡 慶 郎
11	委 員	臺 南 二 中	校 長	鄭 忠 煌
12	委 員	善 化 高 中	退 休 校 長	李 培 安
13	委 員	延 平 高 中	校 長	劉 永 順
14	委 員	臺 中 文 華 高 中	秘 書	吳 曉 菁
15	委 員	新 竹 高 工	教 師	何 孟 軒
16	委 員	新 北 高 工	退 休 教 師	陳 麗 蘭
17	委 員	臺 東 女 中	組 長	魏 晏 彤



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

行動研究小組委員名單

編 號	單 位	職 稱	姓 名	備 註
01	召 集 人	國 教 署	署 長	邱 乾 國
02	副 集 人	國 教 署	組 長	林 良 慶
03	委 員	國 教 署	副 組 長	李 黛 華
04	委 員	國 教 署	專 門 委 員	陳 錫 鴻
05	委 員	國 教 署	科 長	黃 秀 茶
06	委 員	城 市 科 大	院 長	楊 瑞 明
07	委 員	宜 蘭 高 商	校 長	黃 進 雄
08	委 員	臺 東 女 中	校 長	曹 學 仁
09	委 員	弘 文 高 中	校 長	張 輝 政
10	委 員	竹 山 高 中	校 長	陳 漢 銘
11	委 員	新 竹 高 工	退 休 校 長	姚 清 輝
12	委 員	恆 春 工 商	校 長	陳 琨 義
13	委 員	新 北 高 工	退 休 教 師	陳 麗 蘭
14	委 員	臺 南 一 中	主 任	何 興 中



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

學生遴選小組委員名單

編 號	單 位	職 稱	姓 名	備 註
01	召 集 人	國 教 署	署 長	邱 乾 國
02	副 集 人	國 教 署	組 長	林 良 慶
03	委 員	國 教 署	副 組 長	李 黛 華
04	委 員	國 教 署	專 門 委 員	陳 錫 鴻
05	委 員	國 教 署	科 長	黃 秀 茶
06	委 員	景 文 科 大	副 校 長	李 弘 斌
07	委 員	城 市 科 大	主 任	楊 瑞 明
08	委 員	宜 蘭 高 商	校 長	黃 進 雄
09	委 員	弘 文 高 中	校 長	張 輝 政
10	委 員	臺 東 女 中	校 長	曹 學 仁
11	委 員	大 甲 高 工	校 長	簡 慶 郎
12	委 員	善 化 高 中	退 休 校 長	李 培 安
13	委 員	臺 南 二 中	校 長	鄭 忠 煌
14	委 員	南 投 高 中	校 長	巫 春 貴



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營 行政人員名冊

編 號		單 位	職 稱	姓 名	服 裝	房 號
01	營主任	國立新竹高工	校長	李 恆 霖	XL	305
02	總幹事	國立新竹高工	學務主任	廖 倉 祥	XL	208
03	副總幹事	國立新竹高工	訓育組長	田 彭 凱	L	201

高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營 輔導老師名冊

隊別	姓 名	性別	服 務 學 校	職 稱	電 子 郵 件 信 箱	
					服 裝 尺 寸	房 間 號 碼
01	何孟軒	男	國立新竹高工	專任教師(機械科)	hms@hcv.s.hc.edu.tw	
					L	307
	蔡子宜	女	國立新竹高工	專任教師(化學科)	caroline63342@hcv.s.hc.edu.tw	
					S	211
02	劉育樺	男	國立新竹高工	專任教師(機械科)	bofjs@hcv.s.hc.edu.tw	
					M	202
	吳翠鴻	女	私立明道中學	專任教師(體育科)	wuth@ms.mingdao.edu.tw	
					M	212
03	賴柏諺	男	國立新竹高工	專任教師(製圖科)	neilina7874@hcv.s.hc.edu.tw	
					XL	203
	張芳綺	女	國立新竹高工	活動組長(特教科)	fang0227@hcv.s.hc.edu.tw	
					S	213
04	陳柏翰	男	國立新竹高工	專任教師(機械科)	voyage1304@hcv.s.hc.edu.tw	
					L	203
	黃馨芬	女	國立新竹高工	退休教師(國文科)	sfhuang@hcv.s.hc.edu.tw	
					M	214



隊別	姓 名	性別	服 務 學 校	職 稱	電 子 郵 件 信 箱	
					服 裝 尺 寸	房 間 號 碼
05	呂茂源	男	市立汐止國中	專任教師(地理科)	albert5614@gmail.com	
					XXL	204
	戴曉玫	女	國立新竹高工	專任教師(化工科)	maisytai@hcv.s.hc.edu.tw	
					M	214
06	王欽德	男	國立淡水商工	專任教師(電機科)	ctwang001@gmail.com	
					L	204
	賴冠穎	女	國立新竹高工	專任教師(製圖科)	guanying-lai@hcv.s.hc.edu.tw	
					M	213
07	李岳倫	男	國立新竹高工	進校主任(機械科)	lue5168@hcv.s.hc.edu.tw	
					M	201
	吳妙芳	女	國立新竹高工	秘 書(物理科)	fenny@hcv.s.hc.edu.tw	
					L	215
08	蔡松柏	男	國立新竹高工	專任教師(室設科)	specaci@hcv.s.hc.edu.tw	
					L	205
	黃美瑾	女	國立淡水商工	專任教師(餐飲科)	ta262@yahoo.com.tw	
					L	212
09	邱奕維	男	國立新竹高工	專任教師(機械科)	ecm10808@hcv.s.hc.edu.tw	
					L	202
	黃惠貞	女	市立板橋高中	專任教師(歷史科)	akirahjhuang@gmail.com	
					S	216
10	辜鈺棋	男	國立新竹高工	專任教師(化工科)	b9906007@hcv.s.hc.edu.tw	
					L	205
	洪菁穗	女	國立基隆女中	專任教師(國文科)	sui1002@gmail.com	
					S	216
11	范盛傑	男	國立新竹高中	專任教師(體育科)	scfansj@gmail.com	
					M	206
	葉又瑄	女	國立新竹高工	專任教師(板金科)	king12king12k@hcv.s.hc.edu.tw	
					S	215
12	謝旻曄	男	市立淡水商工	軍訓教官(國防科)	d0939330891@gmail.com	
					M	206
	陳華芳	女	國立新竹高工	專任教師(化工科)	pchf@hcv.s.hc.edu.tw	
					M	211



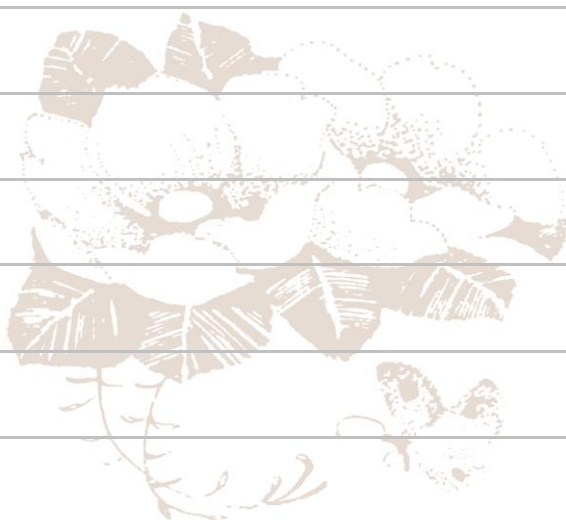
高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

回饋與服務學員名冊

項次	期別	姓 名	性別	就 讀 學 校	隊別	飲食	服裝	寢室
01	15	吳妮蓁	女	中國文化大學全球商務系	06	葷	S	309
02	13	潘映欣	女	銘傳大學法律系	09	葷	M	309
03	13	侯鈞宸	男	東吳大學經濟系	01	葷	L	311
04	13	李家豪	男	彰化師範大學特教系	05	葷	L	311
05	14	鍾語謙	女	暨南國際大學東南亞學系	12	葷	S	309
06	14	夏嫩臻	女	銘傳大學犯罪防治學系	03	葷	S	309
07	14	蕭士洺	男	元智大學資工系	02	葷	XL	311
08	14	吳俊緯	男	中興大學土木工程系	04	葷	L	311
09	14	詹博勛	男	聯合大學資管系	07	葷	L	312
10	14	陳樵殊	男	中國醫藥大學中醫學系	08	葷	M	312
11	14	金柏成	男	成功大學法律系	10	葷	M	312
12	15	楊博丞	男	東華大學自然資源與環境系	11	葷	L	312
13	00	范誠鈞	男	新竹高工（服務學員）	00	葷	L	210
14	00	黃世全	男	新竹高工（服務學員）	00	葷	M	210
15	00	鄧浩銘	男	新竹高工（服務學員）	00	葷	XL	210
16	00	徐祥順	男	新竹高工（服務學員）	00	葷	L	207
17	00	韓宇恩	男	新竹高工（服務學員）	00	葷	M	207
18	00	姚庭誌	男	新竹高工（服務學員）	00	葷	M	207
19	00	李嘉銘	男	新竹高工（服務學員）	00	葷	M	209
20	00	林沁彥	男	新竹高工（服務學員）	00	葷	L	209



心情手札





高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

學員分組名單

編號	中隊	小隊	姓 名	性別	就 讀 學 校	飲食	服裝尺寸	寢室	車次	備 註
001	01	01	王 誼 婷	女	私立育達高中	葷	L	217	01	
002	01	01	吳泓琪	男	私立永平工商	葷	M	302	01	
003	01	01	劉品妍	女	國立新竹高工	葷	M	217	01	
004	01	01	蕭顥珊	女	國立新竹高商	葷	M	217	01	
005	01	01	高禹辰	女	縣立湖口高中	葷	L	312	01	
006	01	01	秦之浩	男	私立忠信高中	葷	M	302	01	
007	01	01	劉昱成	男	國立竹南高中	葷	L	302	01	
008	01	01	何昀霏	女	國立苗栗高商	葷	M	312	01	
009	01	01	蘇愉琿	女	市立大甲高中	葷	M	312	01	
010	01	01	王惠榆	女	私立華盛頓高中	葷	M	312	01	
011	01	02	石依蓁	女	市立中壢高商	葷	L	217	01	
012	01	02	范晨宥	男	私立成功工商	葷	XL	302	01	
013	01	02	伍庭妤	女	私立光復高中	葷	M	217	01	
014	01	02	盧真慧	女	國立竹東高中	葷	M	217	01	
015	01	02	林建廷	男	國立竹南高中	葷	M	302	01	
016	01	02	邱翌芹	女	國立苗栗高商	葷	S	312	01	
017	01	02	楊詒鈞	女	縣立苑裡高中	葷	M	312	01	
018	01	02	劉宸瑄	女	市立豐原高中	素	S	312	01	
019	01	02	黃子軒	男	私立常春藤高中	葷	XL	302	01	
020	01	02	邱智鈴	女	私立僑泰高中	葷	S	312	01	



編號	中隊	小隊	姓 名	性別	就 讀 學 校	飲食	服裝尺寸	寢室	車次	備 註
021	01	03	陳稷臻	女	市立中壢高商	葷	S	218	01	
022	01	03	張心羚	女	私立啟英高中	葷	S	218	01	
023	01	03	陳品綸	男	私立成功工商	葷	XL	315	01	
024	01	03	鄭婷文	女	私立曙光女中	葷	M	218	01	
025	01	03	黃禹瑄	女	私立義民高中	葷	XL	218	01	
026	01	03	莊諺麒	男	國立苗栗高中	葷	L	315	01	
027	01	03	鄧博元	男	國立卓蘭高中	葷	L	315	01	
028	01	03	張靜慧	女	國立豐原高商	葷	S	218	01	
029	01	03	李佳軒	男	市立沙鹿高工	葷	L	315	01	
030	01	03	劉昱彤	女	市立西苑高中	葷	L	218	01	
031	02	04	葉子琪	女	私立治平高中	葷	M	317	02	
032	02	04	李恩齊	男	私立大興高中	葷	2XL	302	02	
033	02	04	劉倩宜	女	國立新竹高商	葷	M	317	02	
034	02	04	徐珮絨	女	私立曙光女中	葷	M	317	02	
035	02	04	陳 予	女	私立忠信高中	葷	S	317	02	
036	02	04	賴冠宏	男	私立內思高工	葷	L	302	02	
037	02	04	葉芷廷	女	縣立大同高中	葷	M	319	02	
038	02	04	王品涵	女	國立豐原高商	葷	S	319	02	
039	02	04	張兆賢	男	市立大甲高工	葷	M	302	02	
040	02	04	劉佩慈	女	市立東山高中	葷	L	319	02	



編號	中隊	小隊	姓 名	性別	就 讀 學 校	飲食	服裝尺寸	寢室	車次	備 註
041	02	05	陳芷盈	女	私立振聲高中	葷	M	219	02	
042	02	05	蔡宇鳴	男	私立大興高中	葷	XL	304	02	
043	02	05	沈立遠	男	國立竹科實中	葷	L	304	02	
044	02	05	李詩涵	女	私立磐石高中	葷	M	219	02	
045	02	05	黃昀綺	女	私立東泰高中	葷	M	219	02	
046	02	05	劉怡彤	女	私立仰德高中	葷	XL	219	02	
047	02	05	鄭翔元	男	私立內思高工	葷	M	304	02	
048	02	05	吳思儒	女	縣立興華高中	葷	M	219	02	
049	02	05	柯柔瑜	女	市立大甲高中	葷	M	219	02	
050	02	05	周峻逸	男	國立興大附中	葷	M	304	02	
051	02	06	劉 樺	女	私立大華高中	葷	M	220	02	
052	02	06	陳彥宏	男	私立清華高中	葷	XL	304	02	
053	02	06	湯于葳	女	私立磐石高中	葷	M	220	02	
054	02	06	徐子涵	女	國立竹北高中	葷	M	220	02	
055	02	06	高忠佑	男	私立仰德高中	葷	L	304	02	
056	02	06	林禹涵	女	國立卓蘭高中	葷	S	220	02	
057	02	06	陳炯維	男	國立興大附中	葷	L	304	02	
058	02	06	王喬瑩	女	市立大甲高工	葷	M	220	02	
059	02	06	李萱仙	女	私立清水高中	葷	M	220	02	
060	02	06	栗遠博	男	市立沙鹿高工	葷	XL	304	02	



編號	中隊	小隊	姓 名	性別	就 讀 學 校	飲食	服裝尺寸	寢室	車次	備 註
061	03	07	莊竣嘉	男	私立啟英高中	葷	L	306	03	
062	03	07	葉昕芃	女	私立新興高中	葷	M	314	03	
063	03	07	顏子云	女	私立光復高中	葷	L	314	03	
064	03	07	陳琪頻	女	私立世界高中	葷	M	314	03	
065	03	07	劉宇鎮	男	市立成德高中	葷	L	306	03	
066	03	07	陳 芯	女	國立苗栗高中	葷	L	316	03	
067	03	07	王鈺喬	女	私立龍德家商	葷	XL	316	03	
068	03	07	廖瑋豪	男	市立豐原高中	葷	L	306	03	
069	03	07	張軒菱	女	國立中科實中	葷	S	316	03	
070	03	07	汪松毅	男	市立惠文高中	葷	M	306	03	
071	03	08	黃宗瑋	男	私立振聲高中	葷	L	306	03	
072	03	08	何立宏	男	私立啟英高中	葷	M	306	03	
073	03	08	陳納莉	女	私立新興高中	葷	M	314	03	
074	03	08	蕭元俊	男	私立光復高中	葷	XL	306	03	
075	03	08	張可薇	女	市立香山高中	葷	S	314	03	
076	03	08	吳芷攸	女	國立苑裡高中	葷	S	314	03	
077	03	08	劉芳瑜	女	國立苗栗農工	葷	M	316	03	
078	03	08	蔡宇翔	男	市立清水高中	葷	L	306	03	
079	03	08	陳玟慈	女	市立東勢高工	素	S	316	03	
080	03	08	范語馨	女	縣立六家高中	葷	M	316	03	



編號	中隊	小隊	姓 名	性別	就 讀 學 校	飲食	服裝尺寸	寢室	車次	備 註
081	03	09	崔晉誌	男	私立光啟高中	葷	XL	308	03	
082	03	09	李愛蓉	女	私立永平工商	葷	M	314	03	
083	03	09	許傳典	男	國立新竹高商	葷	L	308	03	
084	03	09	劉俐妤	女	市立建功高中	葷	M	314	03	
085	03	09	黃郁庭	女	國立竹東高中	葷	L	314	03	
086	03	09	賴威佑	男	國立竹北高中	素	XL	308	03	
087	03	09	黃鈺婷	女	私立忠信高中	葷	S	316	03	
088	03	09	蔡承育	男	國立苗栗農工	葷	M	308	03	
089	03	09	吳芯瑤	女	私立中興商工	葷	M	316	03	
090	03	09	張珮楨	女	私立明台高中	葷	L	316	03	
091	04	10	黃崧蔚	男	私立光啟高中	葷	L	308	04	
092	04	10	賴昱蓉	女	國立新竹女中	葷	M	318	04	
093	04	10	吳展佑	男	國立新竹高工	葷	M	308	04	
094	04	10	黎睿軒	男	市立建功高中	葷	L	308	04	
095	04	10	張雅筑	女	國立竹東高中	葷	M	318	04	
096	04	10	鄧靜脩	女	國立苗栗高中	葷	S	318	04	
097	04	10	王珮瑄	女	私立君毅高中	葷	S	320	04	
098	04	10	鄭尚昀	男	私立建台高中	葷	XL	308	04	
099	04	10	張瑋庭	女	私立中興商工	葷	M	320	04	
100	04	10	王盈鈞	女	市立霧峰農工	葷	M	320	04	



編號	中隊	小隊	姓 名	性別	就 讀 學 校	飲食	服裝尺寸	寢室	車次	備 註
101	04	11	許廷綸	男	私立振聲高中	葷	L	310	04	
102	04	11	張采嫻	女	國立新竹女中	葷	M	318	04	
103	04	11	林奕葳	男	國立新竹高中	葷	L	310	04	
104	04	11	吳家有	男	國立新竹高工	葷	L	310	04	
105	04	11	余佳芳	女	國立竹北高中	葷	L	318	04	
106	04	11	林艾妘	女	私立君毅高中	葷	M	318	04	
107	04	11	黃佳怡	女	國立苗栗高商	葷	M	320	04	
108	04	11	吳敏卉	女	私立大成高中	葷	M	320	04	
109	04	11	盧家晟	男	市立大甲高工	葷	M	310	04	
110	04	11	林鈺芸	女	私立明台高中	葷	S	320	04	
111	04	12	謝發群	男	私立育達高中	葷	L	310	04	
112	04	12	陳冠伶	女	私立新興高中	葷	M	318	04	
113	04	12	劉君暉	男	國立新竹高中	葷	XL	310	04	
114	04	12	阮滂翎	女	國立新竹高工	葷	M	318	04	
115	04	12	張仔珊	女	國立竹北高中	葷	S	318	04	
116	04	12	陳佳鎡	男	國立苑裡高中	葷	L	310	04	
117	04	12	古偲芸	女	縣立興華高中	葷	M	320	04	
118	04	12	李昕霈	女	市立大甲高中	葷	S	320	04	
119	04	12	李芮禎	女	私立明台高中	葷	M	320	04	
120	04	12	蔡書林	男	市立大園高中	葷	XL	310	04	



始業式程序

順 序	內 容
01	典禮開始
02	主席致詞
03	介紹長官、貴賓
04	介紹工作人員
05	長官、貴賓致詞
06	頒發輔導老師聘書
07	頒發回饋學員聘書
08	禮成

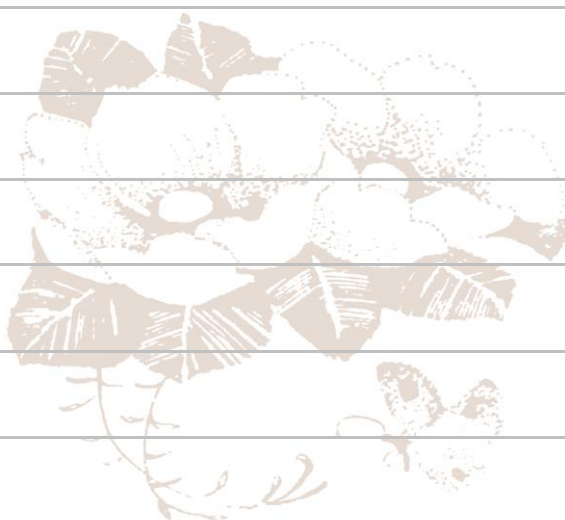
結業式程序

順 序	內 容
01	典禮開始
02	主席致詞
03	介紹長官、貴賓
04	長官、貴賓致詞
05	頒發學員結業證書
06	頒發輔導老師感謝狀
07	頒發回饋學員感謝狀
08	禮成





心情手札





高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期中一區初階培育營課程表

主辦單位：教育部國民及學前教育署

課程主軸：**與水對話**

承辦學校：國立新竹高級工業職業學校

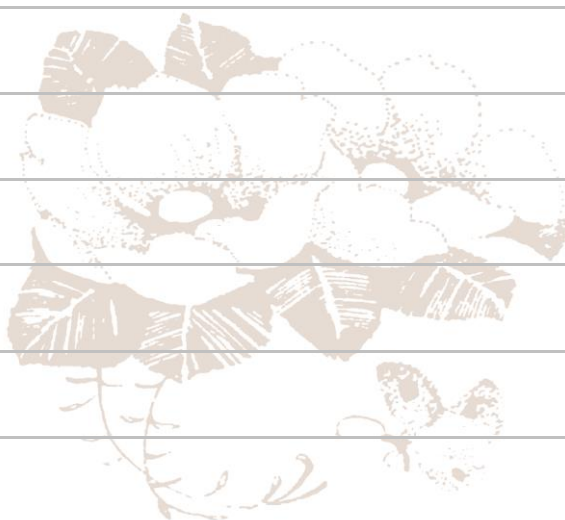
研習地點：苗栗香格里拉樂園

日 期	07/02(一)	07/03(二)	07/04(三)	07/05(四)	07/06(五)	07/07(六)
主 題	萍水相逢	鏡花水月	如魚得水	水到渠成	行雲流水	飲水思源
06：00~ 07：00	營前準備	起 床 盥 洗				
07：00~ 07：30		晨 間 活 動				
07：30~ 08：00		早 餐				
08：00~ 09：00		<u>文化與人類發展</u> (水的倒影幻影) 【群組三】 <u>潘如玲</u> 老師	<u>水的角色</u> 【群組三】 <u>各領域專家</u>	<u>濕地參訪</u> 【群組一】 <u>資深導覽</u> 老師	<u>邏輯批判思考</u> (主題發表) 【群組二】 <u>范盛傑</u> 老師	<u>卡片傳情</u> 【群組二】 <u>黃馨芬</u> 老師
09：00~ 10：00		<u>專題演說</u> <u>分組討論</u>	<u>專題演說</u> <u>分組討論</u>	<u>實務體驗</u> <u>個案研討</u>	<u>分組討論</u> <u>團體動力</u>	<u>分組討論</u> <u>團體動力</u>
10：00~ 11：00	學員報到	<u>民生、科技</u> <u>農業、綠能</u>				綜合座談 結業典禮
11：00~ 12：00	始業式					
12：00~ 13：30	午 餐					
13：30~ 14：30	<u>自我探索</u> <u>與人際溝通</u> (水的方程式) 【群組二】 <u>何孟軒</u> 老師	<u>科學的</u> <u>人生與態度</u> (水的想像映象) 【群組一】 <u>潘如玲</u> 老師	<u>水的再生</u> 【群組一】 <u>游進裕</u> 教授	<u>水庫參訪</u> 【群組一】 <u>資深導覽</u> 老師	<u>邏輯批判思考</u> (開放式討論) 【群組二】 <u>何孟軒</u> 老師	歡樂 滿 行 囊
14：30~ 15：30	<u>分組討論</u> <u>團體動力</u>	<u>實務體驗</u> <u>分組討論</u>	<u>專題演說</u> <u>個案研討</u>	<u>實務體驗</u> <u>個案研討</u>	<u>分組討論</u> <u>團體動力</u>	
15：30~ 16：30						
16：30~ 17：30	空白課程	空白課程	空白課程	空白課程		
17：30~ 19：00	晚 餐					
19：00~ 21：00	小隊時間 回饋與反思	小隊時間 回饋與反思	小隊時間 回饋與反思	小隊時間 <u>獨處與反思</u>	遇見 星光大道	
21：00~ 22：00	工 作 會 報					

※課間休息時段，依照講師進行方式另做安排。



心情手札





高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

營隊分組一覽表

營主任：李恆霖校長活動日期：07/02~07/07

■第一大隊（大隊長：廖倉祥主任。副隊長：何孟軒老師、陳柏翰老師。）

□第一中隊（中隊長：何孟軒老師）

□第二中隊（中隊長：陳柏翰老師）

隊別	姓 名	性 別	服 務 學 校	隊別	姓 名	性 別	服 務 學 校
01	何 孟 軒	男	國立新竹高工	04	陳 柏 翰	男	國立新竹高工
	蔡 子 宜	女	國立新竹高工		黃 馨 芬	女	國立新竹高工
02	劉 育 樺	男	國立新竹高工	05	呂 茂 源	男	市立汐止國中
	吳 翠 鴻	女	私立明道中學		戴 曉 玫	女	國立新竹高工
03	賴 柏 諺	男	國立新竹高工	06	王 欽 德	男	國立淡水商工
	張 芳 綺	女	國立新竹高工		賴 冠 穎	女	國立新竹高工

■第二大隊（大隊長：田彭凱組長。副隊長：李岳倫老師、辜鈺棋老師。）

□第三中隊（中隊長：李岳倫老師）

□第四中隊（中隊長：辜鈺棋老師）

隊別	姓 名	性 別	服 務 學 校	隊別	姓 名	性 別	服 務 學 校
07	李 岳 倫	男	國立新竹高工	10	辜 鈺 棋	男	國立新竹高工
	吳 妙 芳	女	國立新竹高工		洪 菁 穗	女	國立基隆女中
08	蔡 松 柏	男	國立新竹高工	11	范 盛 傑	男	國立新竹高中
	黃 美 瑾	女	國立淡水商工		葉 又 瑄	女	國立新竹高工
09	邱 奕 維	男	國立新竹高工	12	謝 旻 曄	男	市立淡水商工
	黃 惠 貞	女	市立板橋高中		陳 華 芳	女	國立新竹高工



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

課程分工一覽表

營主任：李恆霖校長活動日期：07/02~07/07

項次	工 作 內 容	負 責 師 長	完 成 日 期	備 註
01	輔導師長研習簡報	廖倉祥	107/04/14	輔導師長提供資料
02	07/02 下午課程 <u>自我探索與人際溝通</u>	何孟軒、蔡子宜	107/05/30	內含手冊資料提供
03	07/03 上午課程 <u>文化與人類發展</u>	張芳綺、賴柏諺	107/05/30	內含手冊資料提供
04	07/03 下午課程 <u>科學的人生與態度</u>	張芳綺、賴柏諺	107/05/30	內含手冊資料提供
05	07/04 上午課程 <u>水的角色</u>	田彭凱、戴曉玫 蔡松柏、陳華芳	107/05/30	內含手冊資料提供
06	07/04 下午課程 <u>水的再生</u>	邱奕維、賴冠穎	107/05/30	內含手冊資料提供
07	07/05 上午課程 <u>濕地參訪</u>	李岳倫、陳柏翰	107/05/30	內含手冊資料提供
08	07/05 下午課程 <u>水庫參訪</u>	劉育樺、辜鈺棋	107/05/30	內含手冊資料提供
09	07/06 上午課程 <u>主題發表</u>	范盛傑、葉又瑄	107/05/30	內含手冊資料提供
10	07/06 下午課程 <u>邏輯批判思考</u>	何孟軒、蔡子宜	107/05/30	內含手冊資料提供
11	07/07 上午課程 <u>卡片傳情</u>	黃馨芬、吳妙芳	107/05/30	內含手冊資料提供
12	學員報名業務	田彭凱	107/05/30	輔導師長協助
13	學員報到確認	各輔導師長	107/06/10	輔導師長協助
14	手冊製作	廖倉祥	107/06/20	輔導師長協助
15	會場佈置事宜	廖倉祥、田彭凱	107/07/01	輔導師長協助
16	學員報到事宜	廖倉祥、田彭凱	107/07/02	輔導師長協助



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

營隊分天課程表

日 期	107 年 07 月 02 日 (星期 一)			
主 題	萍 水 相 逢			
課 程 規 劃	課 程 名 稱	主 講 人	地 點	實 施 方 式
06：00～07：00	營 前 準 備			
07：00～08：00				
08：00～10：00				
10：00～11：00	學 員 報 到	回饋學員 輔導老師	香格里拉 會議室	小隊報到
11：00～12：00	始 業 式	教育部國民及 學前教育署長官 營 主 任	香 格 里 拉 會 議 室	座 談 會
12：00～13：30	午 餐			
13：30～14：30	<u>自我探索 與人際溝通</u> (水的方程式) 【群組二】	何 孟 軒 老 師	香 格 里 拉 會 議 室	分組討論 團體動力
14：30～15：30				
15：30～16：30				
16：30～17：30	空 白 課 程	輔 導 老 師	香 格 里 拉 會 議 室	任 務 分 享
17：30～19：00	晚 餐			
19：00～21：00	小 隊 時 間 回 饋 與 反 思	輔 導 老 師	小 隊 窩	團 隊 認 識 分 享
21：00～22：00	輔 導 老 師 會 報			



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營 營隊分天課程表

日 期	107 年 07 月 03 日 (星 期 二)			
主 題	鏡 花 水 月			
課 程 規 劃	課 程 名 稱	主 講 人	地 點	實 施 方 式
06：00～07：00	起 床 盥 洗			
07：00～07：30	晨 間 活 動			
07：30～08：00	早 餐			
08：00～09：00	<u>文化與 人類發展</u> (水的倒影幻影) 【群組三】	潘 如 玲 老 師 林 美 麗 老 師 張 瓊 芳 老 師	香 格 里 拉 會 議 室	專題演說 分組討論 心得分享
09：00～10：00				
10：00～11：00				
11：00～12：00				
12：00～13：30	午 餐			
13：30～14：30	<u>科學的 人生與態度</u> (水的想像映象) 【群組一】	潘 如 玲 老 師	明 德 水 庫	認知學習 實務體驗 分組討論
14：30～15：30				
15：30～16：30				
16：30～17：30	空 白 課 程	輔 導 老 師	香 格 里 拉 會 議 室	討 論 課 程 反 思
17：30～19：00	晚 餐			
19：00～21：00	小 隊 時 間 回 饋 與 反 思	輔 導 老 師	小 隊 窩	討 論 、 分 享
21：00～22：00	輔 導 老 師 會 報			



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

營隊分天課程表

日 期	107 年 07 月 04 日 (星期三)			
主 題	如 魚 得 水			
課 程 規 劃	課 程 名 稱	主 講 人	地 點	實 施 方 式
06：00～07：00	起 床 盥 洗			
07：00～07：30	晨 間 活 動			
07：30～08：00	早 餐			
08：00～09：00	<u>水的角色</u> 【群組三】	民 生 用 水： 陳 翠 琴 老 師	香 格 里 拉 會 議 室	專 題 演 說 分 組 討 論 心 得 分 享
09：00～10：00		科 技 用 水： 凌 永 健 教 授		
10：00～11：00		農 業 用 水： 詹 武 龍 先 生		
11：00～12：00		綠 能 用 水： 劉 演 鎮 廠 長		
12：00～13：30	午 餐			
13：30～14：30	<u>水的再生</u> 【群組一】	游 進 裕 教 授	香 格 里 拉 會 議 室	專 題 演 說 分 組 討 論 心 得 分 享
14：30～15：30				
15：30～16：30				
16：30～17：30	空 白 課 程	輔 導 老 師	香 格 里 拉 會 議 室	討 論 課 程 反 思
17：30～19：00	晚 餐			
19：00～21：00	小 隊 時 間 回 饋 與 反 思	輔 導 老 師	小 隊 窩	討 論、分 享
21：00～22：00	輔 導 老 師 會 報			



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營 營隊分天課程表

日 期	107 年 07 月 05 日（ 星 期 四 ）			
主 題	水 到 渠 成			
課 程 規 劃	課 程 名 稱	主 講 人	地 點	實 施 方 式
06：00～07：00	起 床 盥 洗			
07：00～07：30	晨 間 活 動			
07：30～08：00	早 餐			
08：00～09：00	<u>濕地參訪</u> 【群組一】	廖雪美理事長 施金來先生 蕭景昌先生 葉秋恒先生 蔡杏花小姐	塭內社區 塭內濕地 竹南濕地	文化參訪 分組討論 實務體驗 個案研討
09：00～10：00				
10：00～11：00				
11：00～12：00				
12：00～13：30	午 餐			
13：30～14：30	<u>水庫參訪</u> 【群組一】	林彥方廠長 鍾燕昌處長	污水處理廠 東興淨水廠 永和山水庫	文化參訪 分組討論 實務體驗 個案研討
14：30～15：30				
15：30～16：30				
16：30～17：30	空 白 課 程	輔 導 老 師	香 格 里 拉 會 議 室	討 論 課 程 反 思
17：30～19：00	晚 餐			
19：00～21：00	小 隊 時 間 獨 處 與 反 思	輔 導 老 師	小 隊 窩	討 論、分 享
21：00～22：00	輔 導 老 師 會 報			



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

營隊分天課程表

日 期	107 年 07 月 06 日 (星 期 五)			
主 題	行 雲 流 水			
課 程 規 劃	課 程 名 稱	主 講 人	地 點	實 施 方 式
06：00～07：00	起 床 盥 洗			
07：00～07：30	晨 間 活 動			
07：30～08：00	早 餐			
08：00～09：00	<u>邏輯 批判思考</u> (主題發表) 【群組二】	范 盛 傑 老 師	香 格 里 拉 會 議 室	小 組 上 台 分 享 成 果 展 現
09：00～10：00				
10：00～11：00				
11：00～12：00				
12：00～13：30	午 餐			
13：30～14：30	<u>邏輯 批判思考</u> (開放式討論) 【群組二】	何 孟 軒 老 師	香 格 里 拉 會 議 室	專 題 演 說 分 組 討 論 心 得 分 享
14：30～15：30				
15：30～16：30				
16：30～17：30				
17：30～19：00	晚 餐			
19：00～21：00	遇 見 星 光 大 道	輔 導 老 師	香 格 里 拉 會 議 室	才 藝 分 享 表 演
21：00～22：00	輔 導 老 師 會 報			



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營 營隊分天課程表

日 期	107 年 07 月 07 日 (星 期 六)			
主 題	飲 水 思 源			
課 程 規 劃	課 程 名 稱	主 講 人	地 點	實 施 方 式
06：00～07：00	起 床 盥 洗			
07：00～07：30	晨 間 活 動			
07：30～08：00	早 餐			
08：00～09：00	卡片傳情 【群組二】	黃 馨 芬 講 師	香 格 里 拉 會 議 廳	填 寫 小 卡 問 卷 小 組 交 流 討 論
09：00～10：00				
10：00～11：00	綜 合 座 談 結 業 典 禮	教 育 部 國 民 及 學 前 教 育 署 長 官 營 主 任	香 格 里 拉 會 議 廳	座 談 會
11：00～12：00				
12：00～13：30	午 餐			
13：30～14：30	歡 樂 滿 行 囊			
14：30～15：30	輔 導 老 師 工 作 會 報			
15：30～16：30	場 地 與 器 材 整 理			
16：30～17：30				
17：30～19：00	晚 餐			
19：00～21：00	活 動 圓 滿 完 成			
21：00～22：00				



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

學員報到

一、日期：107 年 07 月 02 日（星期一） 09：30～10：30

二、活動目標：

- (一) 完成報到。
- (二) 認識環境與認識室友。
- (三) 溝通、深思考、小組合作，達成任務並建立組內情誼。

三、實施方式：

- (一) 從香格里拉大門口巡指示牌到達報到地點，培育學員獨立、多面向思考與探索陌生環境之能力。
- (二) 製作個人名牌，鼓勵呈現本我、形塑與展現自我，能與大家分享並與他人連結。
- (三) 藉由小組報到活動與團隊動力時間，建立小隊情誼，並為五天課程作最佳準備。

四、活動流程：

- (一) 報到活動：學員需透過任何方式找到小隊所有成員，成員到齊後以小隊為單位至會議廳報到櫃台簽到並領取相關資料。
- (二) 認識夥伴：
 - 1. 見面歡（5 分鐘）
 - A. 以五分鐘的時間與其他九位學員握手與自我介紹名字，並在名條上做記號。
 - B. 握手介紹的同時請面帶微笑。
 - 2. 隊名與隊呼（10 分鐘）

請各隊利用十分鐘的時間討論小隊名與隊呼
- (三) 參加始業式。
- (四) 享用美味中餐。



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

學員報到注意事項

一、學員報到：

- (一) 家長送至香格里拉的學員，請家長確實將孩子放於大門下車。
- (二) 學員依事先組別完成報到，請清點您領用的手冊與物品數量。
- (三) 10：30 未到的學員，須主動聯絡（請輔導老師或回饋學員協助）。

二、熟悉場地：

- (一) 學員資料與名牌皆有分配房號，床號請各房間自行協調（行李暫放會議室）。
- (二) 學員可翻閱營隊手冊，認識同學、學長、輔導師長、承辦學校校長與主任。
- (三) 始業式前請輔導師長提醒學員去過洗手間並補充水分。

三、始業式：

- (一) 請學員依據分配座位提前安靜就座。
- (二) 長官致詞與頒發各項聘書時，請學員遵守禮節。



教育部中一區領培營



與水對話

107.07.02—07.07 新世紀領導人才培育營 第17期中一區初階

主辦單位：教育部國民及學前教育署

承辦單位：國立新竹高級工業職業學校



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

講師簡介與課程內容

☎ 課程名稱：自我探索與人際溝通～水的方程式（107/07/02 1330-1630）

☎ 講師姓名：何孟軒老師

講師簡介

新竹高工教師
新竹市教師職業工會理事長
新竹市教師會理事長
全國教師職業總工會副理事長
教育部新世紀領導人才培育計畫課程規劃委員

課程內容

以各項 PA (Project Advture) 的設計遊戲帶領所有伙伴共同參與，主要是以小隊為單位，也有以中隊甚至是大隊為單位來操作。其目的是希望透過活動的參與，創造每位伙伴共同討論解決方案及發揮團隊合作的機會，以達到小隊團隊建立的目的。

課程目標

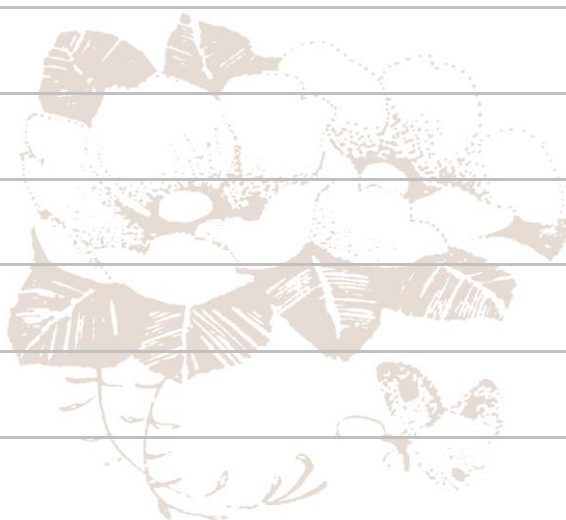
1. 在遊戲參與的過程中，讓小隊成員自然而然認識彼此。
2. 活動中有若干問題必須仰賴隊員發揮創意及集思廣益方能獲得解決，促進小隊員間的充分討論進而完成團隊建立。
3. 活動設計有跨越中隊之合作，間接促進大團體團隊建立。

課程需求（

1. 活動道具若干。（由主講者自行準備）
2. 印製方陣圖十二張
3. 輔導老師必須協助計助計時的工作。
4. 提供無線麥克風一支。



心情手札





高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

講師簡介與課程內容

☎ 課程名稱：文化與人類發展 ～水的倒影幻影（107/07/03 0800-1200）

科學的人生與態度～水的想像映象（107/07/03 1330-1630）

☎ 講師姓名：潘如玲老師、林美麗老師、張璿芳老師

《連結自己書寫能量星球》

講師簡介

講師：潘如玲(JOANA)老師

- 班級師生能量微調：TST 創意教學工作坊創始人(1988) / 第一屆 Power 教師高中組(2000) / 臺中優良教師(2001) / 台灣希望地圖導遊人(2007 年) / 200 場班經演講(為班級多孵一個夢)主講者(2007-2014)
- 狂野寫作能量連結：時報散文首獎(2008) / 林榮三散文獎佳作(2011) / 國語日報家庭版〈為孩子孵夢〉專欄作家(2010 年-2011 年) / 出版〈反鎖死教學手冊〉(師大書苑 1996) / 〈創意班級經營 55 招〉(商周出版 1997) / 班會就是夢想國/幹部就是千里馬/期初期末始終歡喜(勝穎出版社 2011)等書 / 台中勤美誠品書店，中友誠品書店，兩場即席師生狂野寫作策畫人(2013) 10 年狂野寫作能量引導老師(陪伴老師和學生)(2007-2018)
- 馬雅星子印記傳訊：馬雅月亮曆法/馬雅太陽曆法學習者(2012-2018)

助理講師 林美麗老師

- 台中文華高中資深國文教師
- 心情素描簿書寫活動帶領老師
- 出版心情素描簿(2011 勝穎出版社)一書

助理講師 張璿芳老師

- 嘉義女中資深國文教師級
- 陪伴學生狂野寫作，鼓勵參加嘉中嘉女第一屆聯合文學獎，五人獲獎
- 2017 年教育部文藝創作教師組散文優選



課程流程（一）

上午場：團體練習時間

時 間	主 題	內 容	主 持	隊 輔	器 材 需 求
08:00 ~ 08:30	系 定 統 位	花 陣 靜 心	如 玲	靜 心	1. 花材（盛開百合花 18 朵，蝴蝶蘭 9 株）。 2. 圓形小蠟燭 100 或 200 顆裝一大盒。 3. 1 人 1 份：紅色色鉛筆和空白名片卡。
08:30 ~ 09:10	解 設 除 定	狂野寫作 誰在給主題	美 麗	紀錄小 隊狀況	1. 講義附件(1) 2. 各色彩色筆各隊一盒
		靜心解讀	如 玲		
09:10 ~ 10:10	重 啟 連 結	狂野寫作 現在的我 你看到我 與神同行	璩 方	紀錄小 隊狀況	1. 說書人圖卡最少 5 盒，可共用 2. 講義附件(2)(3) 3. 1 人 1 張便利貼(大)
		靜心解讀	如 玲		
10:10 10:20	攏總無代誌，通過去休息				
10:20 11:30	開 始 創 作	水的訊息	如 玲		1. 影片引導 2. 大海報一張 3. 各色彩色筆各隊一盒
11:30 12:00		下午課程說明 與討論(ps 意念卡)	如 玲	確定下 午流程	各組一張空白名片卡



附件(1)



附件(2) 現在的我



附件(3) 與神同行



課程流程（二）

下午場：小組創作時間

一、主題：我想我能我喜歡這麼做

以水作為發想，透過天馬行空的創想能量，早就精熟的雲端搜尋能力，以及踏實對話的激發過程，創作出<<跟生活有關，又能幫助到水的任何想法>>

二、時間：13:10~17:00（明德水庫）

13:10-13:20 行前確認：全體大教室集合，完成靜心，確認創作方向

13:40-15:40 各組創作：自行帶開至定點，隊輔協助，各隊自排流程

16:00-17:00 團體共振：全體大教室集合，作品呈現，無私分享創作

三. 作品呈現方式：花陣和海報

A 花陣照片---包含三部分，分別為花陣，中心意念卡以及組員的名片

B 海報-----包含三部分，分別為主題，動機以及解決方案

Ps:器材人力協助部分：

請考慮各組作品如何呈現，建議有二：

1. 當場拍照，上傳雲端，各組直接在電腦上分享(若各組有熟習 ppt 運作的人力，也可考慮直接做成 ppt，不限張數，方便分享即可)
2. 張貼在團體教室現場，請準備張貼的位置與器材。
3. 其他



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

講師簡介與課程內容

☎課程名稱：水的角色～民生用水（107/07/04 0800-1100）
（1 中、2 中 0800-0845）
（3 中、4 中 0930-1015）

☎講師姓名：陳翠琴老師

講師簡介

1. 『我們要喝乾淨水』行動聯盟召集人
2. 關心環境的家庭主婦

課程目標

本課程包含，期望參加領培營學生能夠：

- 一、地面水體分類和水質標準。
- 二、水源為什麼被汙染？
- 三、自來水水質和工廠放流水檢驗合格，就安全嗎？
- 四、飲用水管理條例和自來水法。
- 五、台灣水環境的問題。
- 六、新興水源和傳統水源的差別。
- 七、飲排分離和灌排分離的重要性。



一、民生用水污染問題

民生用水

1. 水量：

a. 民生用水 > 農業用水 > 工業用水（水利法十八條）

b. 缺水問題

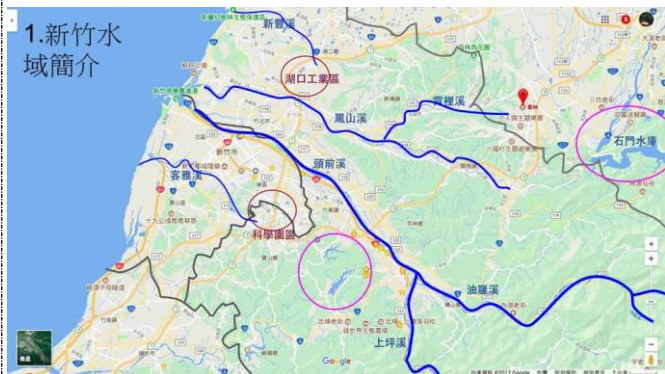
2. 水質：

a. 民生用水（飲用水）被污染

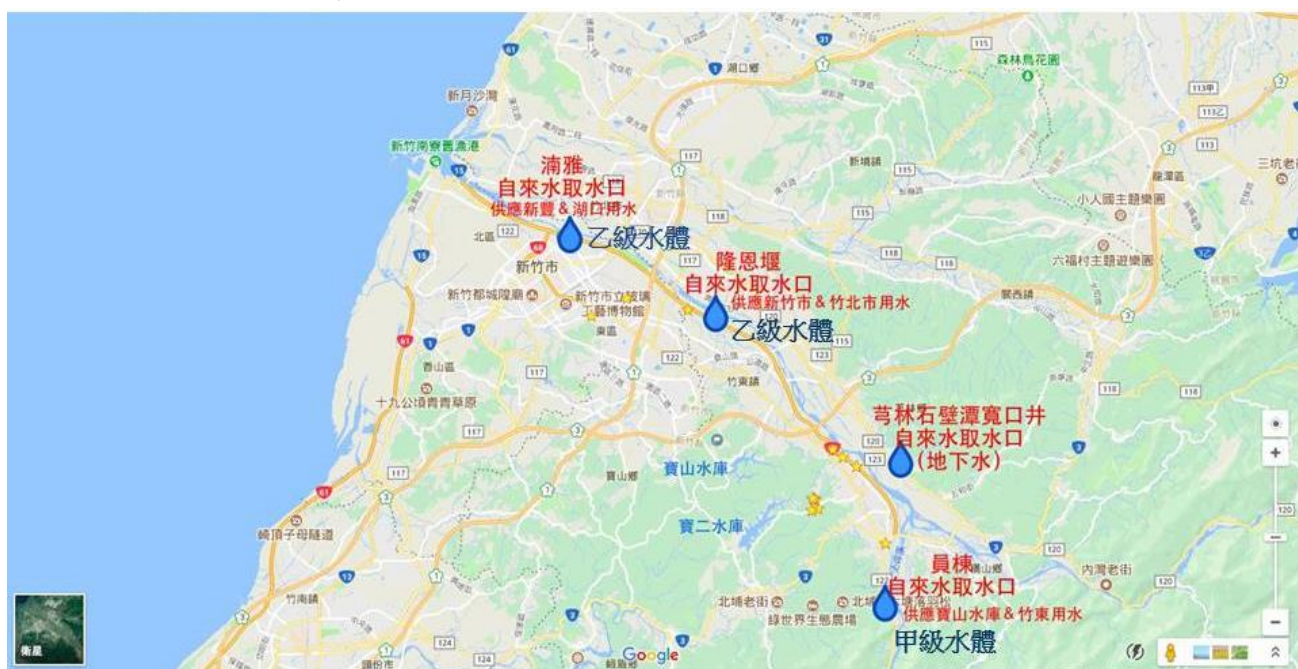
b. 民生污水，污染河川水質

民生用水污染問題

二、你喝的自來水，從哪裡來？.....水庫？地下水？河川？



頭前溪取水口..... 新竹市





三、地面水體分類和水質標準。

地面水體分類及水質標準

陸域分為甲、乙、丙、丁、戊五類，其適用性質如下：

甲類：適用於一級公共用水、游泳、乙類、丙類、丁類及戊類。

乙類：適用於二級公共用水、一級水產用水、丙類、丁類及戊類。

丙類：適用於三級公共用水、二級水產用水、一級工業用水、丁類及戊類。

丁類：適用於灌溉用水、二級工業用水及環境保育。

戊類：適用環境保育。

水體用途之定義

一級公共用水：指經消毒處理即可供公共給水之水源

二級公共用水：指需經混凝、沈澱、過濾、消毒等一般通用之淨水方法處理可供公共給水之水源。

三級公共用水：指經活性碳吸附、離子交換、逆滲透等特殊或高度處理可供公共給水之水源

四、竹東人喝的是乾淨水，為什麼要關心下游的水質？



取水口的不同命運

員嶼



隆恩堰



浦雅



五、水源為什麼被汙染？

1. 上游工業廢水：

竹東和芎林有數家半導體廠和光電廠（如：矽格，微矽，明興光電.....等）還有金屬表面加工廠等。工業廢水場內處理後排入頭前溪，進入新竹市民的飲用水源。

2. 竹東掩埋場污水：

民國 85 年原已停止掩埋。因為新竹市焚化爐沒有足夠額度處理新竹縣的垃圾。104 年開始堆置垃圾，106 年開始堆置底渣。掩埋場污水未經處理排入頭前溪，影響下游飲用水。

3. 上游家庭污水：

約 10 萬居民，90 年開始污水下水道工程，歷經約 16 年的工程。目前接管率 8%。九成以上的家庭污水，不經任何處理，直接排入頭前溪，進入新竹市民的飲用水源。

竹東掩埋場污水



上游家庭污水竹東中興河道（竹東生態河濱公園）



六、沒關係！水質檢驗都合格！

自來水水質檢驗合格 就是安全嗎？

1. 自來水檢測項目有限

政府的檢測項目無法跟上，工廠有毒物質項目增加的速度。例如：面板廠有排放銻、鉍、鎘、鉈這四種重金屬。到現在，這都不在自來水檢測項目裡面的。

2. 重金屬有累積性

即使每次檢測都符合標準的重金屬項目，喝下去，就是會累積在體內。

長期下來，沒有人知道民眾體內的重金屬有多少。

自來水質比一比

	員峰淨水廠	滿雅淨水廠	10倍
總三鹵甲烷	0.00082	0.00866	檢出
銅	ND	0.0013	檢出
鎳	ND	0.00019	檢出
銀	0.0147	0.0206	2倍
銻	ND	0.0022	檢出
鋁	0.0684	0.177	2.5倍
砷	0.00021	0.00033	

單位：mg/L
資料來源：自來水公司 (2017-09-05)

七、自來水淨水廠很難去除重金屬



提供單位：行政院環境保護署水保
發布日期：2017.09.13

為量度水體品質，保障國
次修正5項、新增11項標準。例
指數 (pH) 基準值，增訂丁類
重金屬類如鎘、鉛、汞、砷
1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、甲
鹽類氰化物及「其他物質」
定，因階段性任務已完成，

環保署指出本標準為環境量度標準，非排放限值，為保護生活環境相關環境基準。水體生化需氧量基準，另基值由6.0加嚴至6.5。保護人體加嚴銅、鉛、鎘、汞、砷環境量、水體環境檢出率等，增訂修正發布日起施行。

公告相關資料詳細內容，請參閱環保署新聞專區下載附加檔案 www.epa.gov.tw/cnews/fact_index.asp，或於公告日起3日後詳載於該署網站 (<http://www.epa.gov.tw>)。

水源才是水質最重要的因素
淨水廠能做的很有限
要有乾淨的水，不是去加強淨水設施，
重點在要改善水源

水河川...部分，重金
水淨化去除
，加嚴鎘、鉛、銻水、砷環境基準值，
以保護人體健康。



八、稽核檢驗不是解決之道，怎麼辦？停用河川水，全部改用水庫水！？

讓新竹喝好水 台水郭俊銘返國將與邱鏡淳會商

2018年03月07日 22:12 中時 王玉樹

但台水也舉出檢驗實例說，中央及縣、市環保單位去年隨機抽驗1115件水質樣本，都符合標準。武經文說，新竹地區每日用水約50多萬噸，其中20萬噸取自頭前溪，30萬噸來自寶山、寶二水庫，少數則來自石門與永和山水庫支援。他強調：「水庫水與河川水須聯合調度才夠，光是用水庫水，可能很快就乾涸了。」

前陣子新竹才實施第一階段夜間限水，近年來，該地區缺水成為常態，因此台水強調，不可能不用頭前溪水，且水質經檢查都無問題，台水只能加強協助舉發，加強水源安全。

水庫的功能，是蓄豐濟枯：

豐水期：儘量使用河川水，讓水庫蓄水。

枯水期：河川水量少，才大量使用水庫水。

所以有水庫，還是需要保持河川乾淨。有多元的水源可以運用。才能確保用水無虞。

九、石門水庫缺水之時頭前溪每日取水

地方

石門水庫土地公廟再現 期待梅雨解渴

記者李春台／桃園報導 2018/05/02 15:57



▲平時沉在潭底的小土地廟，今年首次浮出。桃園地區的民眾知道，每次只要看見土地廟就代表降雨量不豐，桃園地區可能又要缺水了。（圖／北高水資源局提供，2018.05.02）

石門水庫缺水之時

頭前溪每日取水 15-18 萬噸

放棄頭前溪水源

將導致

新竹缺水機率大增

十、停止污染河川才是治本！

解決廢水排入農田 李應元：嚴格要求「灌排分離」

2016-06-06 14:42

〔記者陳炳宏／台北報導〕環保署長李應元今天表示，過去農田遭受重金屬污染，然後透過環保署土壤及地下水污染整治基金管理會出資去清除，這是末端消極被動的處理方式，不是好辦法；將來要徹底實施「灌排分離」，該是排放工業廢水的工廠，一律要強制遷到工業區，並進行專業的廢水處理，這是負責工業區工商建設的單位要做的事。



環保署長李應元日前表示，為解決廢水排入農田，將嚴格要求「灌排分離」。（資料照，記者劉信德攝）

進行整治，這會透過跨部會機制處理。

李應元指出，過去環保署角色是農田遭受工業污染，不得已只要進行污染整治，最近彰化地區透過檢警環合作，揪出半夜偷排廢水的不良廠商，但長治久安之計，是要和農委會合作，徹底直灌排分離，工廠排放的廢水，絕對不可以和灌溉用水混在一起，將來噴噴嚴格管制，農地附近不准設立工廠，應該進駐目前全國還有八百多公頃的工業區才對。

李應元說，追本溯源就是農地附近不該設工廠，其次是要嚴格要求已經設立的工廠，要嚴格執行灌排分離，最後已經遭受污染，不得已才動用土污整治基金

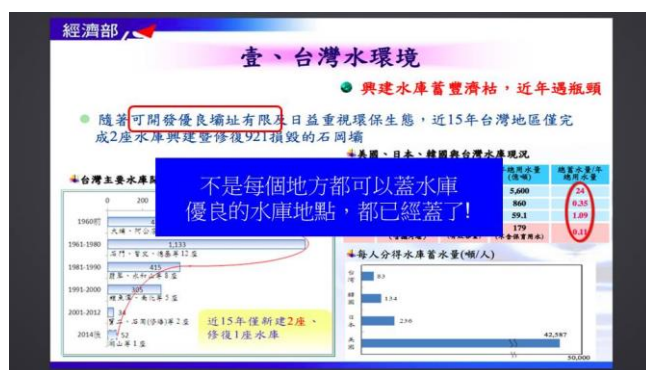
灌排分離：

污廢水專管排放，不混入灌溉水圳。

飲排分離：

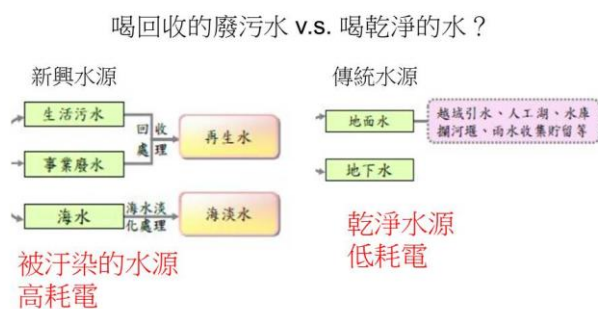
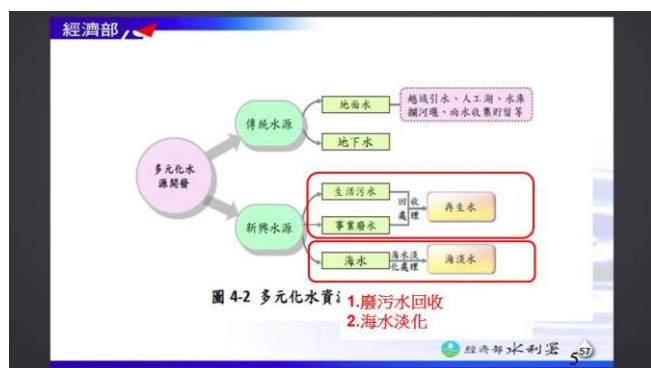
污廢水專管排放，不混入飲用水河川。

十一、水怎麼永遠都不夠？



十二、水和水庫容量本來是夠用的！只是水被污染了 水庫容量被淤積浪費了

1. 管理並且整治河川污染源（灌排分離，飲排分離）
2. 水庫集水區，禁止山坡地開發。



十三、還可以做些什麼？（經濟 v.s. 環境 經濟 + 環境）





高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

講師簡介與課程內容

☎課程名稱：水的角色～科技用水（107/07/04 0800-1100）

（1 中、2 中 0845-0930）

（3 中、4 中 1015-1100）

☎講師姓名：凌永健老師（國立清華大學化學系/奈米工程與微系統研究所）

講師簡介

- 凌永健教授於 1976 年從台大化學系畢業，服完化學預官役後，赴美攻讀博士學位，獲得美國佛羅里達州立大學化學系博士，在康乃爾大學擔任博士後研究員，回台任教於清華大學化學系迄今，指導 78 位碩士和 60 位博士畢業。專長領域包括：環境分析、質譜分析、綠色化學品及材料、永續與防災，發表 170 篇 SCI 期刊論文、12 項中華民國專利、7 項美國專利。獲頒台灣質譜學會「優秀學者研究獎」、中國化學會「化學技術獎」、中華民國環境分析學會「學會獎」、環保署「二等環境保護專業獎章」、環保署環境檢驗所「環檢貢獻獎」、國立清華大學「學術卓越獎勵」、國立清華大學「教師傑出教學獎」、行政院公務人員「三等服務獎章」、教育部「大學暨獨立學院教學特優教師」。
- 凌教授帶領的「綠色化學與質譜分析實驗室」為發展質譜分析技術、綠色化學製程與建立化學分析品保/品管系統，以解決問題與實際應用為研究導向的專業分析化學實驗室；研究重點為環境、材料(電子和奈米)、藥物、食品樣品之微量與微區分析，及除污、清洗等綠色化學製程之研發。善用分析化學研究於社會公益議題為本實驗室之特色。實驗室成員過去 3 年獲得教育部「能源科技創意實作競賽」大專組第三名、教育部「大專校院創業實戰學習平台」Top Maker、中華民國環境分析學會「環境分析化學研討會」優秀論文獎、中國化學會「研究生壁報論文」傑出獎、The 2016 Conference on Environmental Hormones and POPs /PSC2106 Excellent Paper Award s 等榮譽。



課程目標

本課程包含科技用水的國內現況、新竹科學園區、國際工業用水趨勢，地方對水環境期許等內容，期望參加新世紀領導人才培育營學生能夠：

- 一、認識台灣科技產業及新竹科學園區特色。
- 二、認識台灣科技用水現況及展望。
- 三、認識國際工業用水趨勢和在地對水環境的期許。
- 四、建立放眼國際、全球思考、在地行動的積極進取態度，具有將所學貢獻、服務、並滿足社會需求的能力，能共同創新和共享價值，成為具宏觀願景和執行能力之新世紀青年。

高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營 水的角色～科技用水

國立清華大學
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

主講人：
凌永健教授

國立清華大學
化學系(專任)
奈米工程與微系統研究所(合聘)

科技用水

教育部高級中等學校學生新世紀領導人才
第17期中一區初階培育營 2018/7/4

國立新竹高級工業職業學校

國立清華大學
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

清華大學特色

環境優雅：水清木華、優雅的校園環境、學術與科技的重鎮(傳統的優雅生態校園)

學術卓越：卓越的傳統、傳統的卓越

國際視野：傳統的國際化、國際化的創校精神

重視教育：重視教育的傳統、傳統的人才濟濟

國立清華大學
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

凌永健 教授 簡歷

學歷

- 國立台灣大學化學系理學士
- 美國佛羅里達州立大學化學系博士
- 美國康乃爾大學化學系博士後研究員

服務

- 國科會化學中心分析小組召集人
- 中華民國環境分析學會理事長
- 環保署環境影響評估審查委員
- 環境品質文教基金會董事
- 消費者文教基金會執董/檢驗長
- 中國化學會理事/化學與環境委員會主委

榮譽與得獎

- 台灣質譜學會「優秀學者研究獎」
- 中國化學會「化學技術獎」
- 中華民國環境分析學會「學會獎」
- 環保署「二等環境保護專業獎章」
- 環保署環境檢驗所「環檢貢獻獎」
- 國立清華大學 學術卓越獎勵
- 國立清華大學 教師傑出教學獎
- 行政院公務人員「三等服務獎章」
- 教育部大學暨獨立學院教學特優教師

國立清華大學
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

科學、技術、工程

- 廣義的「科學」可指基礎科學、應用科學等。前者較注重對自然的觀察、理論和純研究，而後者則放較多的焦點在實際經驗上；
- 技術則介於兩者之間，指人類對機器、硬體或人造器皿的運用。
- 工程則著重於解決問題，即為著特定的目的而製作工具，並為自然現象找出實際應用。
- 第一、二、三級產業。

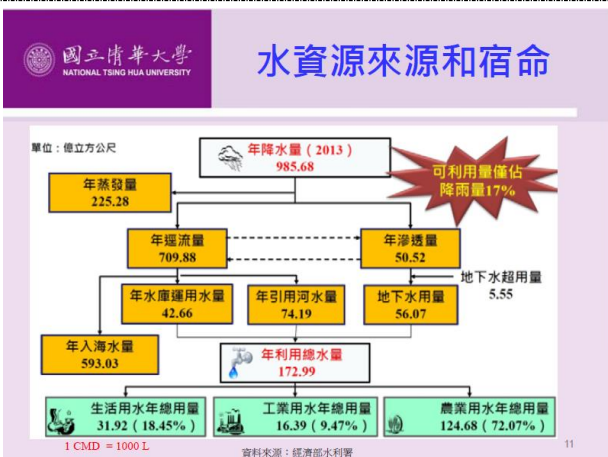
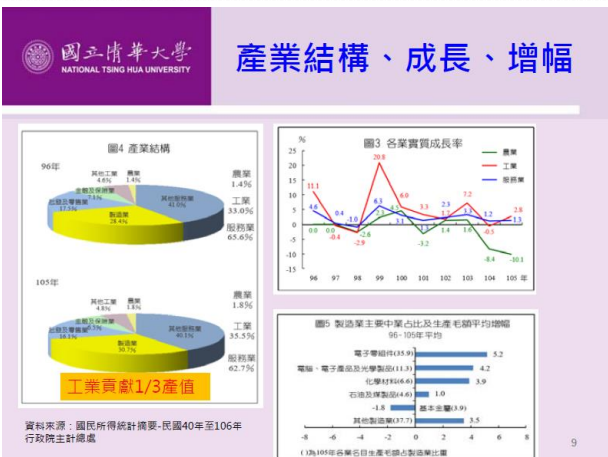
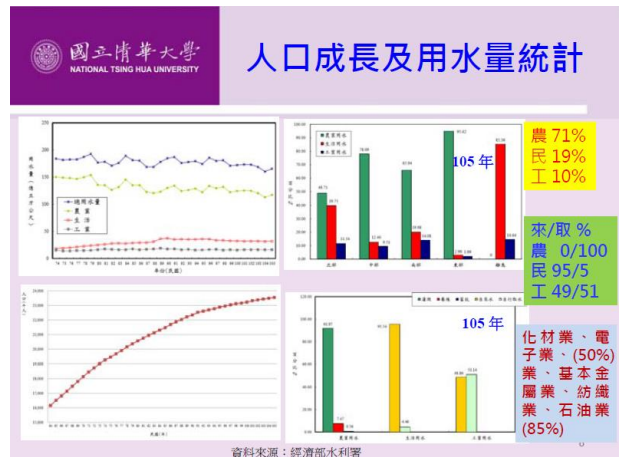
科學技術基本法

- 第 1 條為確立政府推動科學技術發展之基本方針與原則以**提升科學技術水準**，**持續經濟發展**，**加強生態保護**，**增進生活福祉**，**增強國家競爭力**，**促進人類社會之永續發展**，特制定本法。
- 第 22 條 為加強國民對科學技術知識之關心與認識，政府應持續**推廣學校與社會之科學技術教育**，以**提升國民科學技術之素養**。



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

水的角色~科技用水





高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

水的角色～科技用水

再生水資源發展現況

再生水資源發展現況

再生水資源發展現況

再生水資源發展現況

資料來源：經濟部水利署

高科技產業用水回收率 環評監督實績

高科技產業用水回收率
環評監督實績

資料來源：工業污染防治 2016, 136, 79-101

竹科管理局污水處理廠

竹科管理局污水處理廠

美國為例

1890-疾病防治(健康)

1940-保護承受水體(環境)

1960-迄今

改善承受水體水質

高級處理技術

清潔水法案 CWA

放流水標準

1989-國家污染物排放消除系統 NPDES 許可審議

放流水綜合毒性 WET

1991-生物毒性鑑定評估 TIE

毒性減量評估 TRE

1990-持久性有機污染物 POPs

重金屬

污水污泥

承受水體

http://saturn.sipa.gov.tw/

科技創新竹科管理局污水處理廠環境教育教學場域及實地範圍

竹科管理局污水處理廠 環境教育宣傳與推廣

竹科管理局污水處理廠
環境教育宣傳與推廣

廢水管理循環的技術層面

Technical aspects of the wastewater management cycle

- 在污染源預防或減少污染負荷和產生的廢水量。The prevention or reduction of pollution at the source, in terms of pollution load and volume of wastewater produced.
- 廢水收集和處理。從廢水中去除污染物，有幾種類型和水平的廢水處理，其選擇取決於污染物的性質、污染負荷和污水的預期最終用途。Wastewater collection and treatment. The removal of contaminants from wastewater streams. There are several types and levels of wastewater treatment, the choice of which is dependent on the nature of the contaminants, the pollution load and the anticipated end use of the effluent.

資料來源：

廢水管理循環的技術層面

Technical aspects of the wastewater management cycle

- 使用廢水作為水的替代來源，歷史上主要用於灌溉，廢水處理技術現在已經發展到允許將經處理的廢水用於其他用途，只要處理水平和廢水的質量“適合於目的”。Using wastewater as an alternative source of water. Historically used primarily for irrigation, wastewater treatment technologies have now advanced to allow for the use of treated wastewater for other uses, provided that the level of treatment and the quality of the effluent are “fit-for-purpose”.
- 直接（例如加熱，營養物質，有機物和金屬）或通過補充轉化過程（例如來自污泥的生物氣或來自微藻的生物燃料）回收有用的副產物。從廢水中提取有用物質的潛在成本效益機會越來越多，這些廢水可以轉化為肥料，如氮和磷。The recovery of useful by-products, either directly (e.g. heat, nutrients, organic matter and metals) or via supplementary transformation processes (e.g. biogas from sludge or biofuels from microalgae). There is a growing number of potentially cost-effective opportunities for extracting useful materials from wastewater, such as nitrogen and phosphorus, that can be transformed into fertilizer.

資料來源：

水循環中的廢水

Wastewater in the water cycle

水循環中的廢水

資料來源：

廢水流向

Wastewater Flows

廢水流向

資料來源：



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營 水的角色～科技用水

國立清華大學
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

聯合國淡水策略 與永續發展目標

Freshwater Strategy 2017-2021

21

國立清華大學
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

以色列：五大技術幫助世界對抗水資源短缺_1

1. 滴灌技術

...「漫灌、溝灌、噴灌和滴灌技術，以色列超過80%的灌溉土地使用滴灌方法，衍生出埋藏式、噴灑式、散布式等灌溉，單位面積耕地的耗水量大幅下降，水的利用效率大大提高。滴灌技術可節水35%-50%，水和肥的利用率高達90%。耕地面積從16.5億平方米增加到44億平方米，全國農業用水總量30年來一直穩定在每年13億立方米左右，農業產出卻驚人地翻了5倍」...

資料來源：<https://read01.com/n5mjyd.html#Wxqdn9UzaUk>

22

國立清華大學
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

以色列：五大技術幫助世界對抗水資源短缺_2

2. 農作物培育

...「研究進一步減少農作物的用水量。農作物不是每一部分都會被用到，但每一部分都會消耗水分。以番茄為例，只吃番茄的果實，並吃番茄的根、莖、葉等部分，並不代表這些部分就不消耗水資源。能培育一種特殊的番茄，根莖葉都更少植物將養分和水都集中在果實，就能進一步減少植物需水量，有利於農作物的種植。種子培育技術所研究的課題，特別是節水作物，包括短桿小麥和密結西紅柿，在業內獨樹一幟。許多作物不用淡水也可以生長，淡鹽水便可滿足需求」...

資料來源：<https://read01.com/n5mjyd.html#Wxqdn9UzaUk>

23

國立清華大學
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

以色列：五大技術幫助世界對抗水資源短缺_3

3. 廢水循環利用

...「85%的污水經過高度淨化可以農業再利用。還有10%用於增加江河流量，救護森林火災。只剩5%排放進入大海。將特拉維夫地區七個城市廢水泵入城市以南八英里的數座沙丘之中。沙子作為一種天然的過濾器，可以逐漸將水引入附近的含水層。待處理的水繼續向南引流通過，供農業使用。這個自然過程需持續六個月到一年左右，另一端過濾的水除了不能飲用，與淡水幾無二致。無論雨水豐沛還是稀少，以色列都能夠養活自己。今天，以色列農業使用的水源當中，約一半是來自高度處理的廢水」...

資料來源：<https://read01.com/n5mjyd.html#Wxqdn9UzaUk>

24

國立清華大學
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

以色列：五大技術幫助世界對抗水資源短缺_4

4. 海水淡化

...「1999年起以色列政府大力鼓勵，相關企業開始通過海水淡化徹底改變國家缺水的狀態。目前大約70%的飲用水來自海水淡化，未來在2020年計劃海水淡化水源將完全替代水庫水源，海水淡化將100%覆蓋全國用水要求。以色列IDE公司。成立於1965年，為以色列海水淡化領域的王牌企業，利用先進的熱法和膜法(逆滲透)技術，IDE為客戶提供和運行各種淡化和水處理解決方案」...

資料來源：<https://read01.com/n5mjyd.html#Wxqdn9UzaUk>

25

國立清華大學
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

以色列：五大技術幫助世界對抗水資源短缺_5

5. 管道監測

...「世界許多城市的水流失都是滲漏、水壓異常、修理延遲造成的。以色列用高科技方法來發現問題。傳感器由小水電風車供電，置於管道當中。每天傳感器以10秒為間隔記錄管道沖水的聲音。通過網絡將傳送記錄，分析聲音並對數據進行處理。一旦滲漏出現，管道中的流水聽起來會很不一樣。機器人由GPS引導，在下水道裡爬行，尋找漏洞。跟蹤到基礎設施中的微小滲漏，未及它們擴大便修繕完好，從而大量省水。通過注射一種特殊膠水來修復滲漏，這種膠水還會自動吸附管道。首創的滲漏修復方法，無需再等待施工隊從路面挖洞進入地下」...

資料來源：<https://read01.com/n5mjyd.html#Wxqdn9UzaUk>

26

國立清華大學
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

新加坡裕廊工業供水系統

結合陶瓷膜生物反應器(Ceramic Membrane Bioreactor, 簡稱MBR)與昇流式厭氧污泥反應器(Upflow Anaerobic Sludge Blanket, 簡稱UASB)的技術，能夠有效去除工業用後水中高達97%至99%的有機汙染物，並過濾和淨化水質。淨化後可立即再循環作工業用途，經過兩道工序再加上其他淨化過程處理後的工業用後水，因擁有更高的品質，可立即再循環作工業用途。

資料來源：水利署電子報 http://epaper.wra.gov.tw/Article_Detail.aspx?s=918CC52C56369A14
新加坡公共事務局(PUB)

27

國立清華大學
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

美國加州的水資源循環管理

資料來源：California Department of Water Resources (2013)

28



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

水的角色～科技用水

國立清華大學
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

工業喝好水 農業(人民) 喝毒水

工業喝好水
農業喝毒水!

http://leeko-95kh.blogspot.tw/2008/03/blog-post_18.html

2009 10 31 中部科學工業園區第四期(二林園區)開發計畫環境影響說明書環評審查結論:

2. 放流水管制標準如下:
(1) 生化需氧量(BOD5)最大限值 15 mg/L
(2) 化學需氧量(COD)最大限值 60 mg/L
(3) 懸浮固體(SS)最大限值 15 mg/L
(4) 總氮(TN)最大限值 50 mg/L
(5) 重金屬最大限值 10 mg/L
(6) 總磷(TP)最大限值 10 mg/L

3. 放流水管制「最嚴格者」管制標準 1.37mg/L
並經本會審查通過後定期採樣並即時檢測

經檢核放流水質安全

工業廢水
無毒排放

2011 09 05 <http://www.coolcloud.org.tw/node/63724>

新竹媽媽救水源

我們的島 第945集 新竹媽媽救水源(2018-02-26)

國立清華大學
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

新豐溪、牛欄河、大坑缺 溪/老街溪 死魚

20180314 自由時報電子報

20171218 中時電子報

20180426 竹縣新豐溪文成溪池泡河 清潔死魚13.5噸(聯合新聞網)

2018049 順西人車道忽「還我乾淨牛欄河」 25日上街抗議(自由時報電子報)

20180515 立憲特化工火災造成牛欄河污染 國市環保局發表說明(台灣好新聞)

20180502 軟體載流抽取廢水 清理死魚13.5噸(聯合新聞網)

國立清華大學
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

廢水的化學分析和 生物毒性鑑定評估

現場監測項目: 水溫, pH, 導電度, 溶氧

水生生物毒性實驗室

國立清華大學
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

氫氧化四甲基銨、四氯酚、十二烷基硫酸鈉的生物毒性探討

氫氧化四甲基銨、四氯酚、十二烷基硫酸鈉的生物毒性探討

十二烷基硫酸鈉的生物毒性探討

國立清華大學
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

半導體及光電產業放流水 生物毒性鑑定評估

105年環境科技論壇
高科技產業放流水中生物毒性評估與鑑別 (3/4)
一、氫化物、高濃度、高鹼性物質鑑定評估程序
二、高濃度、高鹼性物質鑑定評估程序
三、高濃度、高鹼性物質鑑定評估程序

光電產業放流水生物毒性鑑定評估
光電產業放流水生物毒性鑑定評估

國立清華大學
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

桃園北區水資源回收中心 再生水中塑膠纖維和微粒

國立清華大學
NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

敬請指教

1. 台灣產業及科學工業園區
2. 節約用水、向天爭水、效率用水
3. 人民喝好水、工業零增自來水



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

講師簡介與課程內容

☎ 課程名稱：水的角色～農業用水（107/07/04 0800-1100）

（3 中、4 中 0800-0845）

（1 中、2 中 0930-1015）

☎ 講師姓名：詹武龍老師

講師簡介

2007 年開始從事無農藥、無肥料栽培，於芎林經營璞玉自然農場，並發起新竹自然農俱樂部，以培育更多生產者一起來守護農地。

課程目標

本課程以在地人事時地物，期望參加領培營學生能夠：

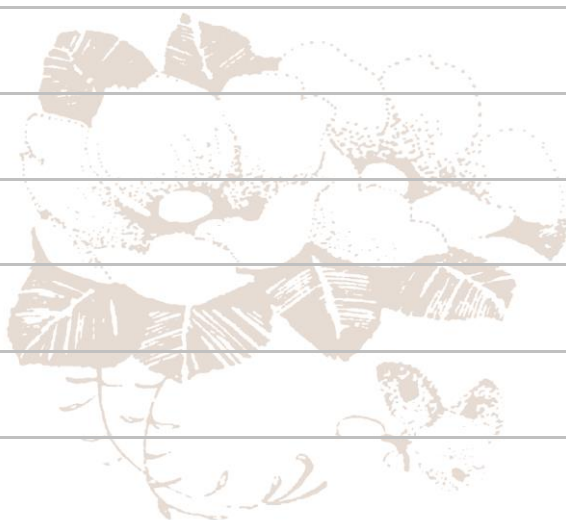
- 認識農業用水的知識。
- 認識農業用水的功能。
- 自然農法的建構，繁榮在地聚落之發展。

課程內容

1. 水量-水從哪裡來
2. 水質-水往哪裡去
3. 缺水的原因
4. 水汙染的來源
5. 農業用水的困境
6. 水、土的特性
7. 微生物的能力
8. 如何面對缺水與水汙染



心情手札





高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

講師簡介與課程內容

☎ 課程名稱：水的角色～水的綠能（107/07/04 0800-1100）

（3 中、4 中 0845-0930）

（1 中、2 中 1015-1100）

☎ 講師姓名：劉演鎮老師（台灣電力公司大甲溪發電廠 副廠長）

講師簡介

現任職務：大甲溪發電廠 副廠長

學歷：逢甲大學 自動控制研究所碩士

經歷：

1. 工程師、儀控課長、電算課長、電氣課長、主管運轉(發電處)、運轉經理、電氣經理
2. 國立勤益科技大學兼任講師
3. 完成大甲溪發電自動化改善及遙測遙控工程。
4. 參與新天輪計畫、馬鞍計畫、谷關復建計畫、碧海計畫、萬松計畫、青山復建計畫等水力發電工程。

國際期刊著作：

1. 'Design and implementation of digital AVR for small and medium synchronous generators', International Journal of Electrical Engineering, 12(1), pp. 1-14, February 2005. (EI)
2. Fuzzy Neural Networks Based On-Line Water Level Forecasting for Teshi Reservoir', TNB CEPSI 2016 Bangkok Thailand, October 2016.
3. '921 大地震後歷年超大豪雨之大甲溪發電廠 水力機組災損復建回顧'，台電工程月刊 735 期 2009/11

榮譽：

1. 榮獲 100 年中國電機工程學會傑出電機工程師獎
2. 「德基水庫入流量與水位變化預測之研究」榮獲亞洲電力『再生能源計畫-2017 年度水力發電計畫』金牌獎。



課程目標

水力發電屬於自產能源，且對於電力系統品質控制有相當大的幫助。水力電廠並不消耗水量，發電後之用水仍然供給自來水、農業灌溉及工業用水所需，可說是相當乾淨之再生能源。對於這種重要自產能源—水力發電系統，它的開發、原理與運作透過課程的講解，希望能帶給大家認識它，進而珍惜它(水資源)善用它，如果水利受到恰當的控制，不但可以消除水災及早災，而且還可以利用水力來提高人類的生活水平。

課程內容

一、水力的開發：

水利的開發如果只是為了某一項特定的目標，例如發電或灌溉，稱為單元開發；如果同時能解決多項問題，例如防洪灌溉發電等，稱為多元開發，以經濟部水利署所屬的石門水庫來說，就是多元開發。在這裡我們只著重於發電方面開發，所以只就水力發電的部分闡述。



水力開拓的必要條件是落差與流量，因此水力電廠的開發就循著這必要條件，尋覓適宜廠址開發不同型式的發電廠。

二、水力發電的原理與流程：

(一)水力發電的原理

以水沖水輪機，水輪機即開始轉動，若我們將發電機連接到水輪機，則發電機即可開始發電。而落差和流量的取用方法是在河流上游適當的地方建築一座水壩，攔阻河水，使水流順著輸水管路送到下游之水力發電廠以取得落差，推動廠內的水輪發電機，使天然的水力轉變成電力。



水輸出的功率，若總落差的高度為 H 公尺，流量為每秒 Q 立方公尺的水，功率如用瓩 (kW) 為單位表示時，水力輸出的功率就是 $P = 9.8 \eta QH$ (kW)。因此可知水位差、流量愈大則水輪機所獲得的動能愈大，可轉換之電能愈高。這就是水力發電的基本原理。

(二)慣常水力發電流程

慣常水力發電的流程為：河川的水經由攔水設施攫取後，經過壓力隧道、壓力鋼管等水路設施送至電廠，當機組須運轉發電時，打開主閘後開啟導翼使水衝擊水輪機，水輪機轉動後帶動發電機旋轉，於發電機加入激磁後建立電壓，並於斷路器投入開始將電力送至電力系統。如果要調整發電機組的出力，可以調整導翼開度增減水量來達成，發電後的水經由尾水路回到河道，供給下游的用水使用。



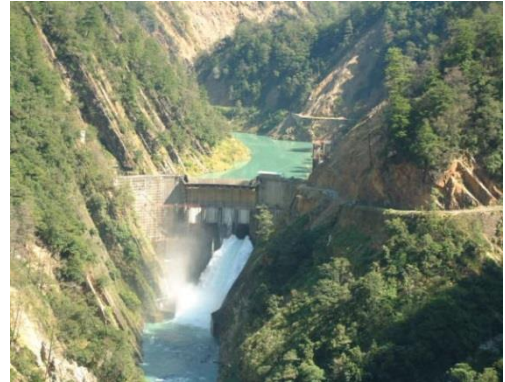
(三) 抽蓄式水力電廠

抽蓄式水力電廠與慣常水力電廠不同，他的水流是雙方向，設有上池及下池。發電流程與慣常水力電廠相同，於夜間電力系統離峰時段，利用原有的發電機當作馬達運轉，帶動水輪機，此時水輪機變成水泵將下池的水抽到上池。如此循環利用，原則上發電後的水並不排掉。



三、水力發電的主要設備

(一) 引水設備：引水發電是水力電廠基本要件，因此水路設備架構了水力電廠第一道要徑。引導河水流入水輪機的一切設備，稱為引水（路）設備，引水設備包括水壩、取水口、沉砂池、輸水管路、輸水隧道、渡槽、前池、壓力鋼管、尾水路、後池等等。



(二) 制水設備：控制發電水流，使水流斷絕或通暢，控制水壩水位漲落的設備稱為制水設備包括溢洪道、壩頂閘門、制水閘門、平壓塔及主閘...等。

(三) 水輪機與發電機

1. 水輪機概述

水輪機是一種轉變水力位能能量成為有用的機械能量的原動機。儘管水輪機的種類繁多，而利用水力的步驟可以說是完全相同的。就是利用相當高度的落差和相當多流量的水流，使它經過一定的水路，從高處向下衝擊，而產生巨大的力量；利用這種力量作用於



水輪機的轉動部份，使水輪機轉動。如果這部水輪的轉動軸與一台發電機連接，發電機也就會隨著轉動而發出電來。由於各水力運用地點的落差高低及水量的多寡都不相同，為求水力的經濟利用，水輪機的設計也各不相同，今依作用力的方式之不同而將水輪機分為兩大類，也就是衝擊型及反擊型。

2. 發電機

發電機 (Generator) 是一種將機械能藉由磁能轉變成電能的機器。

同步發電機 (Synchronous Generator) 的原理為供應一直流電源至轉部繞組形成轉部磁場，並由原動機以同步轉速帶動轉部在發電機內部產生同步旋轉磁場，同時切割發電機定子電樞 (Armature) 以感應三相輸出電壓。

$$N_s = \frac{120f}{P} \quad (\text{rpm})$$

N_s ：同步轉速，單位：rpm



P：磁極數目，單位：極

f：頻率：Hz（赫芝）

(四) 變壓器的介紹

由於電力系統的規模愈來愈大，輸電問題愈來愈重要，為了減少線路損失，所以必須提高輸電電壓，降低輸電電流，以減少線路損失；但為了用電者的安全著想，除了少數特殊電機機械外，一般用電戶均不能直接使用高壓電源。電力自偏遠地區的發電廠送出，經數階段之升壓及降壓後，才能進入屋內、工廠為我們所運用。此中間唯一不可或缺的媒介，就是變壓器(Transformer)。

變壓器能以最小的損失將電壓提高或降低，以應輸電及用電戶之需要。變壓器具有的特點如下：

- (1) 一次電壓與二次電壓可由匝數比來任意變更。
- (2) 可將二次側線路與電源側完全隔離。
- (3) 可在同一變壓器內以數個二次繞組捲繞在同一鐵心上，藉以得到所需的各種不同電壓。

(五) 開關場的介紹

水力發電廠所發出的電力，經由電力電纜或絕緣匯流排送出，經適當的斷路器及隔離開關至電力變壓器。為了能將電力由發電機輸送至用電中心的方便及操作的安全，大都在屋外開拓一場地來建立一屋外開關場(Switchyard)。

開關場內除了設置變壓器外，還包括匯流排(Bus)，使各區的電力匯集，並設有保護設備(Protection)、隔離開關(Disconnecting Switch)、接地開關(Earthing Switch)、斷路器(Circuit Breaker)，以切斷接續在匯流排上的電力。

四、水力電廠遙控自動化

因應人力精實經營改善及近代科技進步，水力發電廠集中遙控管理已是電廠營運方向。透過設備自動化及電腦、通訊設施的精進電廠遙控無人化已在台電公司實施數十年，未來將在整體營運管理運用 AI 技術，使得水力電廠的經營更具競爭力。





高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營 水的角色～水的綠能



大綱 outline

- 一、發電概說
- 二、水力的開發
- 三、水路設備
- 四、制水設備
- 五、水力發電系統發電設備介紹
- 六、水輪機的介绍
- 七、發電機的介绍
- 八、變壓器的介绍
- 九、開關場的介绍
- 十、水力電廠遙控自動化



一、發電概說

所謂發電，就是將自然界各種型式的能量經過某種過程的轉換而變成電能。目前可用來發電對象的能源，大致有：水力、熱力、核能、潮力、風力、太陽能等等。

這些能量變換為電能時，以便宜、豐富且可靠性高為條件，如現代實用化的水輪機或汽輪機將水位能或熱能先轉換為機械能，再借助磁能的幫助而轉換為電能的方式較為經濟。



台灣電力公司



一、發電概說

目前最實用之發電系統由五大部份組成，即(1)水力發電，(2)火力發電，(3)核能發電，(4)風力發電，(5)太陽光電，彼此互相並聯，共同協調、配合負責整個電力的供應。

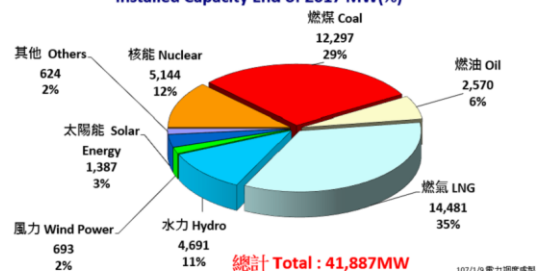
不管任何型式的發電廠，其主要設備大致分為：(1)發電設備，(2)開關設備，(3)變電設備，(4)控制設備，(5)其他設備等。



台灣電力公司

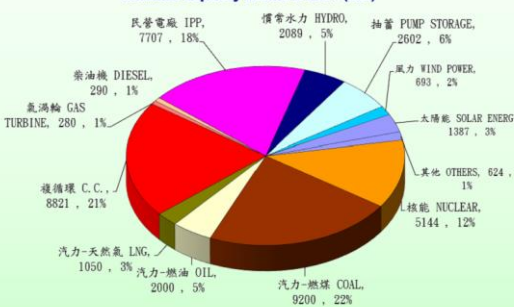


106年底台電系統電源裝置容量 千瓩(%)
Installed Capacity End of 2017 MW(%)



4

106年底台電系統電源裝置容量 (千瓩)
Installed Capacity at End of 2017 (MW)





高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營 水的角色～水的綠能

二、水力的開發

水力是天然循環的豐富資源，取之不盡，用之不竭，如能善為運用，則為人類造福無窮。

水力開發的目的，不外乎下列幾種：

1. 防洪
 2. 灌溉
 3. 航運
 4. 給水
 5. 發電
 6. 觀光
- 等等。

水力發電開發的必要條件：那就是**落差**與**流量**。讓我們來看看這落差與流量應該如何去應用。



台灣電力公司

二、水力的開發

水力發電為利用水所具有之動能及位能，轉換成機械能。輸出功率方程式為：

$$P = \frac{HQ\eta\gamma}{102} = 9.8HQ\eta \text{ (kW)}$$

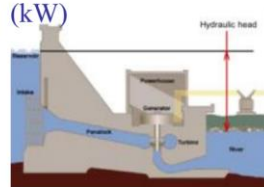
P：輸出功率，kW

H：總落差，m

Q：流量，m³/s (cms)

γ：水的比重為1000kg/m³

η：水輪機效率，一般約在70 %與94 %之間



台灣電力公司

二、水力的開發

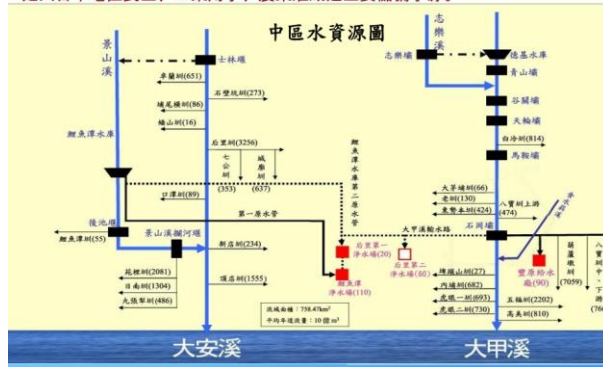
大甲溪流域水力發電設施佈置圖



台灣電力公司

二、水力的開發

大甲溪流域電廠除作為水力發電外，並利用德基水庫蓄水功能調洪濟枯，亦是大台中地區民生、工業用水、農業灌溉之主要儲備水源。



二、水力的開發

目前台灣電力公司水力發電依其水源運用的情況可分類如下：

1. 川流式發電廠
2. 調整池發電廠
3. 水庫式發電廠
4. 揚水式發電廠 (抽蓄發電廠)



台灣電力公司

川流式發電廠

僅有引水設施，而無調節能力，發電機每日作24小時運轉，其出力大小端視河川流量而定。



目前計有：蘭陽、天坪、烏來、桂山、粗坑、軟橋、后里、社寮、北山、萬大、濁水、高屏、竹門、龍溪、水簾、清水、清流、銅門、榕樹、初英、溪口、東興等共38部機組，合計150.19MW。

2018/6/5

12

調整池發電廠

設有一小型貯水池，於系統負載較輕時停止發電並蓄水，尖峰時發電，以提高系統尖峰供電能力。運轉時保留適當之備轉容量、調整系統頻率、配合灌溉需要、維持地區電壓或預測本溪流量在效率較低之範圍運轉。



目前計有：水里、立霧、龍洞、卓蘭等共7部機組，合計221.95MW。

2018/6/5

13

水庫式發電廠

豐水期截取多餘流量蓄存，另於枯水期發電放水，通常兼顧長期性系統供電安全、經濟運轉、下游公共給水及灌溉用水等，以水庫運用基準線作為運用之準繩。



目前計有：大甲溪水系之德基、青山、谷關、天輪、馬鞍及濁水溪水系之萬大、大觀一廠、鉅工等共27部機組，合計1276.67MW。

2018/6/5

14



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營 水的角色～水的綠能

抽蓄發電廠

1. 尖峰時發電放水貯存於下池；離峰時利用抽水方式再抽回上池。尖峰發電時，視尖峰時段有無充裕之備轉容量及經濟運轉效益，決定發電量之多寡。
2. 離峰抽水時，視離峰時段有無過剩電力、翌日尖峰是否有充裕備轉容量及經濟運轉效益，決定抽水之多寡。



目前計有：大觀二廠、明潭等共10部機組，合計 2602MW。

15

二、水力的開發

水力發電因其水壩與引水設施的建設費(即初期投資)比其他發電型式昂貴，惟其「燃料」(水量)「免費」，且水力發電可利用其快速起停機組以及應付負載變化之迅速反應特性，可擔任系統尖峰、頻率調整以及緊急情況之需，成為電力系統中不可或缺之重要電源，加上抽蓄機組之營運，除大幅提高系統尖峰用電外，更拉近日夜尖離峰間用電的差距，未來將擔任再生能源儲能系統，對提高綜合系統效率大有助益。

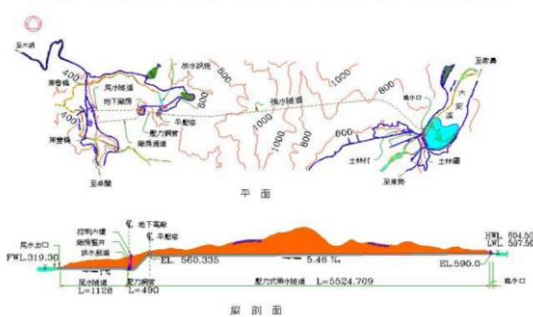


台灣電力公司



二、水力的開發

鯉魚潭水庫士林水力發電工程總佈置圖



17

三、水路設備

引導河水流入水輪機的一切設備，稱為引水(路)設備，引水設備包括水壩、取水口、沉砂池、輸水管路、隧道、渡槽、前池、壓力鋼管、尾水路、後池等等。



台灣電力公司



三、水路設備

水壩形式很多，建築方法與所用材料因地制宜，依應用的不同大略分為下列四類：

1. 重力壩
2. 拱形壩
3. 構架壩
4. 臨時壩



台灣電力公司



三、水路設備



重力壩

壩身攔堵水面之側為直線形以水壩本身重量抵擋水壓之壩。分有混凝土重力壩及土壩。



台灣電力公司



拱形壩

壩身攔堵水面之側為圓拱面，水壓以水壩兩側支撐，壩基兩側地質須是岩石，壩身用混凝土築成。



臨時壩

以臨時設備攔阻河水取水之壩，臨時壩水設備大多由石籠構成。



台灣電力公司



三、水路設備



前池

依地形或事實的需要，在明渠或普通隧道的終點與水壓鋼管之間，建築一座前池，它兼有沉砂或調整池的作用，水輪機負載有瞬時變動前池作水量的調整。



渡槽

連接兩山腰間之明渠或其他形式之渠道，來引渡水流。



沉砂池

沉砂池的目的：使水流中的泥沙沉澱下來，不再跟隨水流流動，使進入水輪機的水能清澈，以減少水輪機的磨損。

21

三、水路設備



壓力鋼管

在前池或平壓塔與水輪機渦殼入口間的水路，因其由上游至下游漸受壓力，通稱為壓力鋼管，也屬於輸水管路的一部份。



尾水路

水流經水輪機排出後自吸出管流入尾水路，將發電後之尾水排出至河床。



後池

尾水路之出口為一蓄水池，將尾水蓄積作灌溉用水之調節或為抽水發電之水源時，此蓄水池稱為後池。

22



四、制水(水工)設備

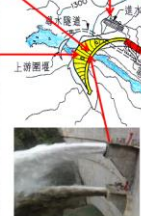
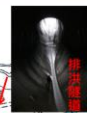
控制發電水流，使水流斷絕或通暢，控制水壩水位漲落的設備稱為制水設備包括：

1. 溢洪道
2. 壩頂閘門
3. 制水閘門
4. 平壓塔



台灣電力公司

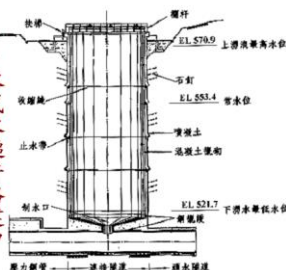
四、制水(水工)設備



四、制水(水工)設備

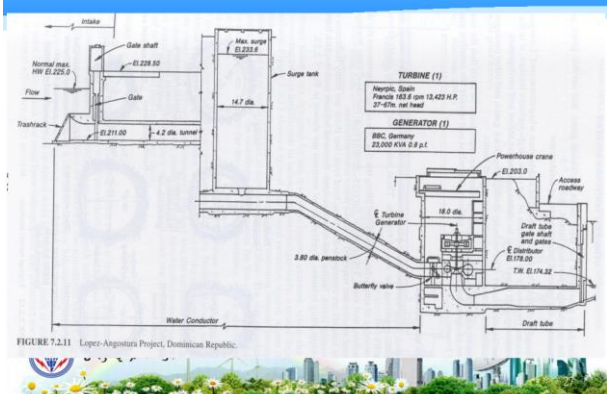
4. 平壓塔

當水輪機的負載突然變更時，水輪機導翼同時關閉或開啟，水路內水流速度隨之改變，水路壁所受的壓力也隨著湧浪式的變化，這種壓力的變化使水路遭受間歇性的衝擊，如重錘的敲打，而稱為水錘作用。平壓塔的目的在於平抑壓力水路內的水錘作用。平壓塔通常建築在壓力水路和壓力鋼管的中間。



台灣電力公司

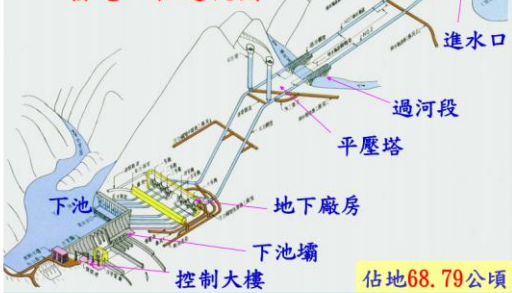
五、水力發電系統流程



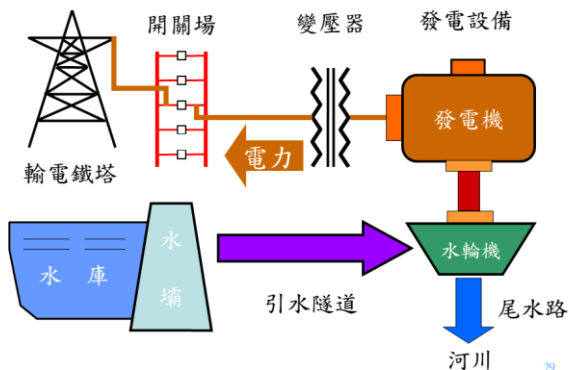
五、水力發電系統流程

台灣電力公司

二、明潭抽蓄發電工程透視圖



五、水力發電系統慣常機組發電設備介紹



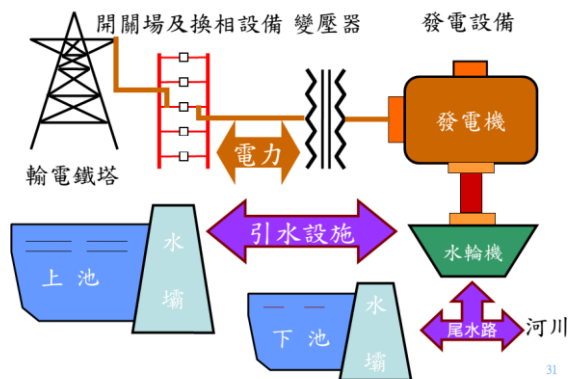
五、水力發電系統慣常機組發電流程介紹





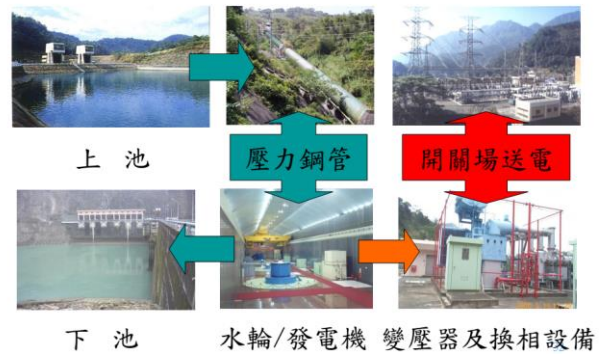
高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營 水的角色～水的綠能

五、水力發電系統抽蓄機組發電設備介紹

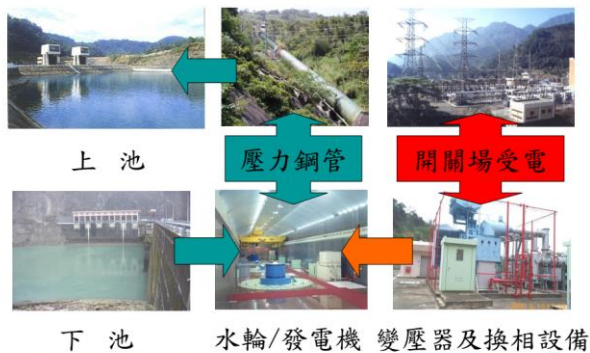


31

五、水力發電系統抽蓄機組發電模式介紹



五、水力發電系統抽蓄機組抽水模式介紹



32

六、水輪機的介紹

「水輪機」是一種可以轉變水力能量成為有用的機械能量的一種原動機。儘管水輪機的種類繁多，而利用水力的步驟卻可以說是完全相同的。就是引用具有相當高度的落差和相當多流量的水流，使它經過一定的水路，令它從高處向下衝擊，使水輪機轉動，再帶動發電機轉動而發出電來。

水輪機依作用力的方式之不同可分為兩大類：**1.衝擊式水輪機**，**2.反擊式水輪機**。



台灣電力公司

六、水輪機的介紹

1. 衝擊式水輪機

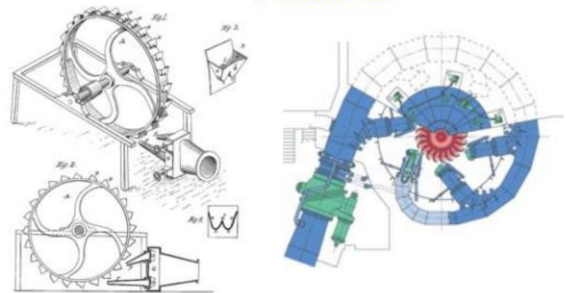
(Newton's second law $\vec{F} = m\vec{a}$)

這種水輪機的轉動全賴高速度水流的衝擊力，故多利用在落差較大的場所，落差在**300公尺**以上的發電廠多採用這種水輪機，所以又叫做**高落差水輪機**。普遍採用**佩爾頓式(Pelton)水輪機**，其在較輕負載時之效率極佳，故適合於水量或負載變化較多的發電廠。又因修理較方便，故亦可用於水質不甚良好場所。



台灣電力公司

Pelton 水輪機組合



Prior to hitting the turbine blades, the water's pressure (potential energy) is converted to kinetic energy by a nozzle and focused on the turbine.

36

六、水輪機的介紹



佩爾頓式(Pelton)機組動輪



台灣電力公司

六、水輪機的介紹



大觀發電廠Pelton Water Turbine



台灣電力公司



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營 水的角色～水的綠能

六、水輪機的介绍

2.反擊式水輪機

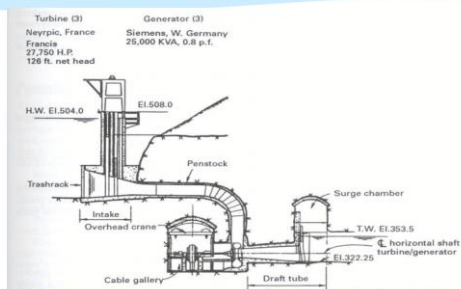
(Newton's third law $\sum F_{A,B} = -\sum F_{B,A}$)

這種水輪機是運用水的壓力和流速來推動的，是現代最常用的水輪機，所能利用之落差和水流的範圍廣闊，而與最大多數可以開發水力資源相符合。可由2公尺至500公尺的落差範圍內使用，所以又叫做中低落差水輪機。



台灣電力公司

六、水輪機的介绍

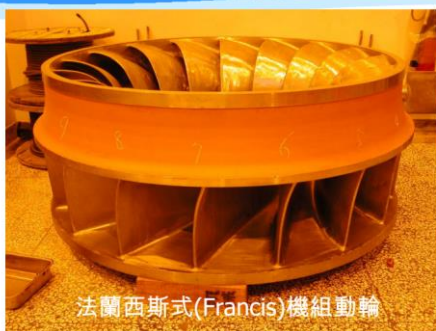


佛蘭西斯式(Francis)橫軸水輪機廠房結構



台灣電力公司

六、水輪機的介绍



台灣電力公司

六、水輪機的介绍



台灣電力公司

六、水輪機的介绍

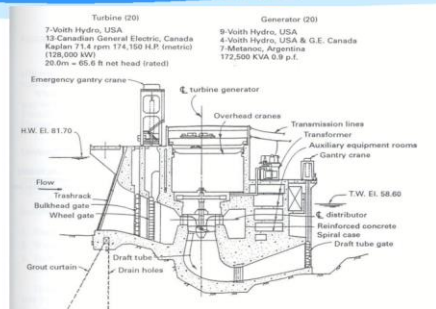


FIGURE 7.2.18 Yacireta Powerplant, 2700-MW development on Parana River, Argentina/Paraguay.



台灣電力公司

六、水輪機的介绍



台灣電力公司

七、發電機的介绍

發電機(Generator)是一種將機械能藉由磁能轉變成電能的機器。

同步發電機(Synchronous Generator)的原理為供應一直流電源至轉部繞組形成轉部磁場，並由原動機以同步轉速帶動轉部在發電機內部產生同步旋轉磁場，同時切割發電機定子電樞(Armature)以感應三相輸出電壓。

$$N_s = \frac{120f}{P} \quad (\text{rpm})$$

N_s : 同步轉速 P : 磁極數目 f : 頻率



台灣電力公司

七、發電機的介绍

同步發電機原理

在一定頻率下有一定轉速的交流電基稱為同步發電機，發電機是利用電磁感應的作用來發電。

正常運轉情況下，發電機輸出實功率是由原動機(Prime mover)機械功率決定，虛功率調整是利用調整激磁電壓以改變內電壓而調整虛功率。



台灣電力公司



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營 水的角色～水的綠能

七、發電機的介紹

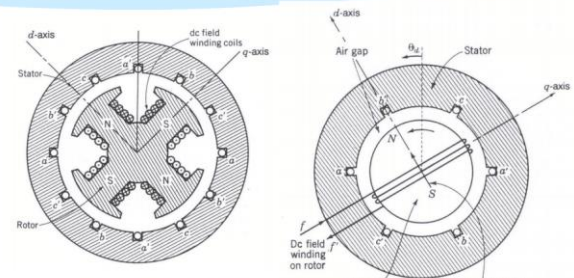
同步發電機的主要設備有：

- 1.轉子(Rotor)
- 2.定子(Stator)
- 3.激磁系統(Excitation System)
- 4.電力電纜(Power Cable)
- 5.發電機保護(Generator Protection)



台灣電力公司

七、發電機的介紹



凸極式同步發電機

圓柱式同步發電機



台灣電力公司

七、發電機的介紹



德基發電廠 發電機轉子

49

七、發電機的介紹

2.定子(Stator)

由於電樞繞組(Armature Winding)電壓遠高於場繞組(Field Winding)電壓，且必須承受高暫態電流，所以為了提高電樞繞組的絕緣需要適當空間，故電樞繞組多用於定子。

三相電樞繞組在空間上分隔120°電氣角，當轉子的旋轉磁場(Rotating Field)以同步轉速切割繞組時，將產生在時間上分隔120°電氣角的感應電壓於三相電樞繞組內。

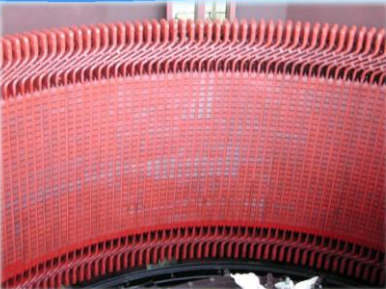
$$\text{電氣角} = \frac{P}{2} \times \text{機械角}$$

P:磁極數



台灣電力公司

七、發電機的介紹



石門發電廠 發電機定子



台灣電力公司

七、發電機的介紹

3.激磁系統(Excitation System)

激磁系統的基本功能有：

- (1)提供轉子磁場繞組的直流激磁電源
- (2)控制發電機端電壓大小及輸出虛功率
- (3)控制激磁電壓及電流可滿足電力系統需要
- (4)增強系統穩定度(PSS)
- (5)保護發電機及其他設備運轉於額定容量內



台灣電力公司

七、發電機的介紹



台灣電力公司

水輪發電機的介紹



台灣電力公司

明潭發電廠水輪發電機模型



七、發電機的介紹

4.電力電纜(Power Cable)

電力電纜係用以輸送電力的一種導體，其造價比架空線為高昂，但由於安全及不受架設空間的限制，因此在場所的空間及條件不允許架設空線時即予採用。



七、發電機的介紹

4.電力電纜(Power Cable)

明潭發電廠抽蓄機組



發電機相絕緣匯流排

變壓器充油電纜



七、發電機的介紹

5.發電機保護(Generator Protection)

保護電驛(Protective Relay)簡稱電驛，主要任務有二：一是判斷故障是否存在；二是確知故障業已存在時，立即啟動動作元件，使斷路器動作而隔離故障且發出指示信號，這兩種任務須同時執行，而且執行要正確。

保護電驛，通常配合斷路器運用，由電驛檢出故障，動作斷路器，隔離故障的設備或線路。



八、變壓器的介紹

由於電力系統的規模愈來愈大，輸電問題愈來愈重要，為了減少線路損失，所以必須提高輸電電壓，降低輸電電流，以減少線路損失；但為了用電者的安全著想，除了少數特殊電機機械外，一般用電戶均不能直接使用高壓電源。電力自偏遠地區的發電廠送出，經數階段之升壓及降壓後，才能進入屋內、工廠為我們所運用。此中間唯一不可或缺的媒介，就是變壓器(Transformer)。



八、變壓器的介紹



明潭一號廠變

明潭一號廠變



卓蘭一號廠變

巨港新式高壓變壓器



九、開關場的介紹

水力發電廠所發出的電力，經由電力電纜或絕緣匯流排送出，經適當的斷路器及隔離開關至電力變壓器。為了能將電力由發電機輸送至用電中心的方便及操作的安全，大都在屋外或室內開拓一場地來建立開關場(Switchyard)。



大輪345/161KV開關場



十、水力電廠遙控自動化



大甲溪發電廠遙控中心

因應人力精實經營改善及近代科技進步，水力發電廠集中遙控管理已是電廠營運方向。透過設備自動化及電腦、通訊設施的精進電廠遙控無人化已在台電公司實施數十年，未來將在整體營運管理運用AI技術，使得水力電廠的經營更具競爭力。



十、水力電廠遙控自動化



大甲溪發電廠遙控中心

因應人力精實經營改善及近代科技進步，水力發電廠集中遙控管理已是電廠營運方向。透過設備自動化及電腦、通訊設施的精進電廠遙控無人化已在台電公司實施數十年，未來將在整體營運管理運用AI技術，使得水力電廠的經營更具競爭力。





高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

講師簡介與課程內容

📞 課程名稱：水的再生（107/07/04 1330-1630）

📞 講師姓名：游進裕教授

講師簡介

任職

- 國際水利環境學院研究員兼教育研發組組長
- 國立台灣大學生態工程研究中心及綜合災害研究中心特約研究員
- UNESCO-IHE PoWER
(Partnership for Water Education and Research) Technical Committee Member



教職

- 國立嘉義大學土木與水資源工程研究所
- 華梵大學環境與防災設計學系
- 淡江大學水資源及環境工程學系

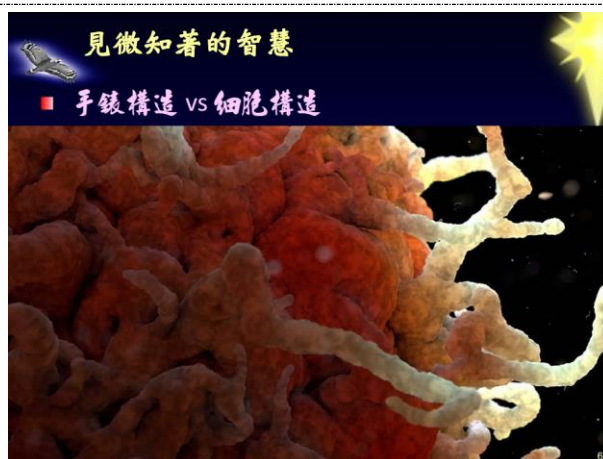
經歷

- 山地工程顧問有限公司總規劃師兼執行副總經理
- 新北市環境教育審議會委員
- 環境保護署現地處理水質淨化工程從業人員訓練班講師
- 經濟部水利署流域綜合治理計畫在地諮詢小組委員
- 經濟部水環境改善審議委員

學歷

- 美國伊利諾大學香檳校區 (University of Illinois at Urbana-Champaign) 水土資源博士







高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

水的再生

見微知著的智慧

- 自然生態也是人類學習的智慧源頭



見微知著的智慧

- 自然生態也是人類學習的智慧源頭



變遷世界的
水環境



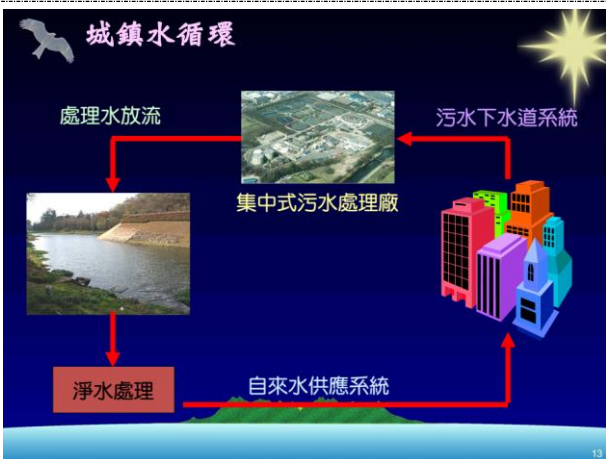
現今世界水環境的真相

- 10億人沒有安全的飲用水
- 26億人沒有適當衛生工程
- 每年330萬人死於因水體所造成的疾病
- 最窮25%人群五歲以下的死亡率是最富25%人群的10倍
- 全球約50億人口生活在無污水處理的排放地區



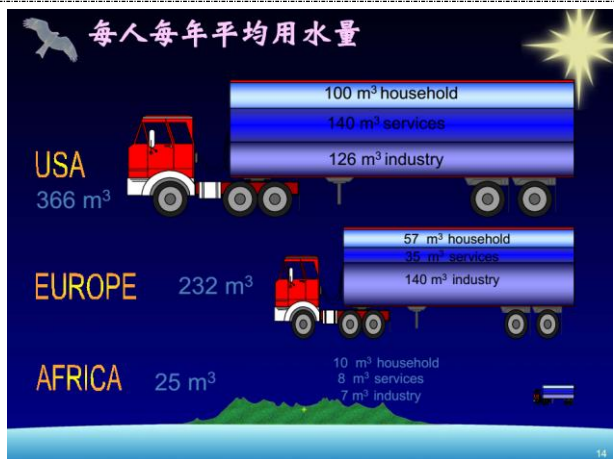
12

城鎮水循環



13

每人每年平均用水量



14

污水的處理目標

Vision21: Safe water for all

未來10~20年內人口將達 80 億，每年會產生：

- $580 \times 10^9 \text{ m}^3$ 污水量
- $116 \times 10^6 \text{ ton BOD}$
- $18 \times 10^6 \text{ ton N}$



15

污水處理與水資源

Assuming that 1 ℓ sewage affects 100 ℓ of fresh water, annually **58,000 km³** water resource will be affected!

Renewable water availability: **40,000 km³/y !!**



16



Sanitation goals 2025

- 公元2000年
 - 24億人需要污水下水道工程
- 至2025年前人口還會增加18億人
 - 需要污水處理的總人口將達42億
- ➔ 每天必須至少有 460,000人「污水接管」

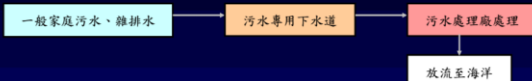


17

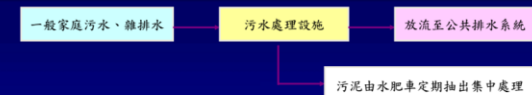
水質改善處理思維

■ 集中式 vs 分散式處理

➢ 集中式污水處理系統(污水處理廠)



➢ 分散式污水處理系統(化糞池、選擇性處理技術)



18

傳統思維

- 『管末技術』(end of pipe)營運成本
 - US: 每年1000億美元
 - EU: 每年300億美元



19

困境與限制

- 『管末技術』(EU, 2002)
 - 成本昂貴
 - 無法去除所有污染質(最先進污水處理科技)



20

行政單位關鍵課題

- 是否經濟便宜
- 有無專利獨占
- 是否需要專業操作管理人員
- 有無繁瑣工程前置作業
- 有無可供利用土地.....



21

費用成本



22

水質淨化程度

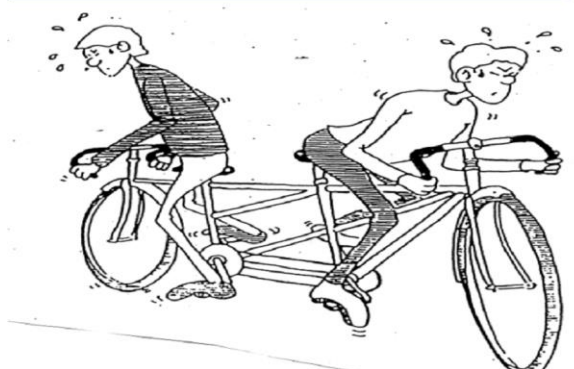
將污染物質全數移除?

或

將污染物質轉化成無害物質?

23

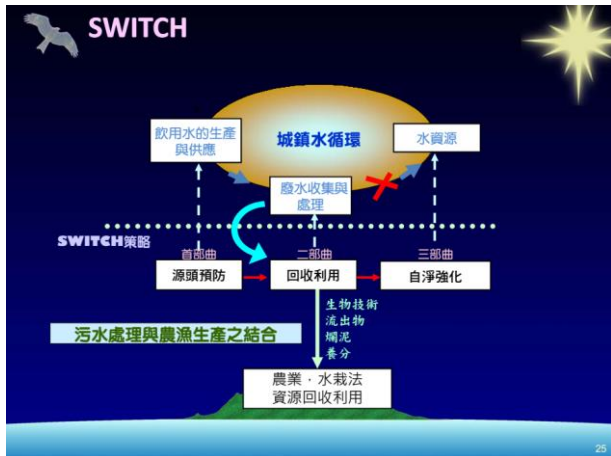
合理嗎?





高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

水的再生





問題總結

- 人們大量使用高品質的水來產生劣質的污水
 - 1 ℓ water used today = 1 ℓ of WW to be treated tomorrow
- 污水處理現況是非常沒有效能的作為
 - cost of 1 m³ wastewater > cost 1 m³ drinking water
- 沒有「置入性」獎勵誘因⇒提升策略便無法推動
 - existing schemes are resource intensive and do not stimulate re-use
- 自然淨化處理能力仍未受到重視

策略性的解答

- 水質淨化三部曲
 - 污染源頭防治最有效
 - 盡量回收再利用
 - 強化自淨能力

畜牧綠金的濫觴

養豬概況與豬糞肥處理再利用

- 彰化縣境內總養豬頭數共約785,488頭
 - 國內第三大養豬縣市
 - 產值高達270多億元
- 豬糞肥再生利用
 - 途徑：氣體、液體及固體
 - 主要再生利用途徑
 - ◆ 氣體：沼氣發電、熱能利用
 - ◆ 國內外均有相關成功案例

舊濁水溪流域畜牧產業

■ 舊濁水溪流域內畜牧產業盛行

- 養豬畜牧業佔49%
- 流域內養豬密集

The pie chart shows the following distribution: 畜牧業(一) 49%, 其他 19%, 其他 19%, 其他 19%, 其他 19%, 其他 19%, 其他 19%, 其他 19%, 其他 19%, 其他 19%.

The map shows the density of pig farming in the Old浊水 River Basin, with a legend indicating the number of swine heads per area.

舊濁水溪流域概況

The diagram shows the Old浊水 River Basin with various water quality indicators and pollution levels. A color scale for RPI (River Pollution Index) is provided, ranging from 2.0 (blue) to 12.0 (red). The diagram also shows the locations of various water treatment plants and pollution sources.

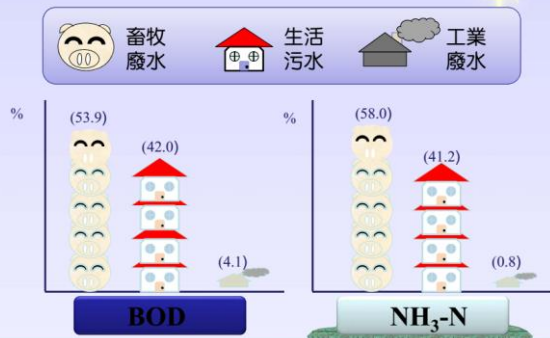
➔ 大部分水體呈嚴重污染



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

水的再生

流域污染源分析

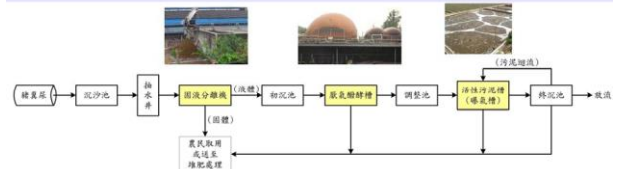


41

國內畜牧廢水處理現況模式

■採三階段廢水處理流程

- 固液分離
- 厭氣處理(厭氧處理)
- 好氧處理(活性污泥+曝氣)



• 畜牧廢水放流標準: BOD ≤ 80mg/L, COD ≤ 600mg/L, SS ≤ 150mg/L

42

國內畜牧廢水處理現況模式

■常見問題

- 厭氣發酵單元採兼氣處理措施
- 露天處理(未裝設紅泥膠皮)
- ➔沼氣流失➔臭味產生

43

轉變思維就可全然改變

濁水變妝出綠金

東螺圳清串人心



44

豬糞肥的見證

■台灣的豬(每隻每天平均)

- 吃3公斤的食物與3公升的水
- 體重增加1公斤



45

豬糞肥的見證

■台灣的环境

- 每天排泄物中有5公斤食物與飲用水
- ➔錯把珍寶當廢物



46

東螺創新加值園區

■長久以來為人詬病的水環境出現改善契機

■夢想的實現

- 關鍵: 創新
- 核心: 加值

■再生利用

- 無用廢棄物能透過轉化再生
- 水質淨化、清潔生產、再生能源
- 產生新價值的具體展現

■共創夥伴關係

- 有效的對話
 - ◆確定有意願配合努力的業者
- 探討多元合作模式
 - ◆共同承擔的態度



47

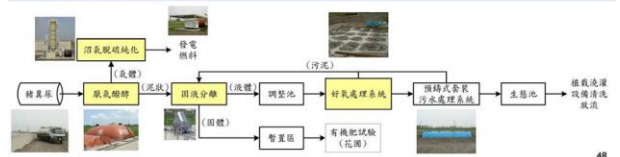
東螺創新加值園區

■豬糞肥處理再利用示範

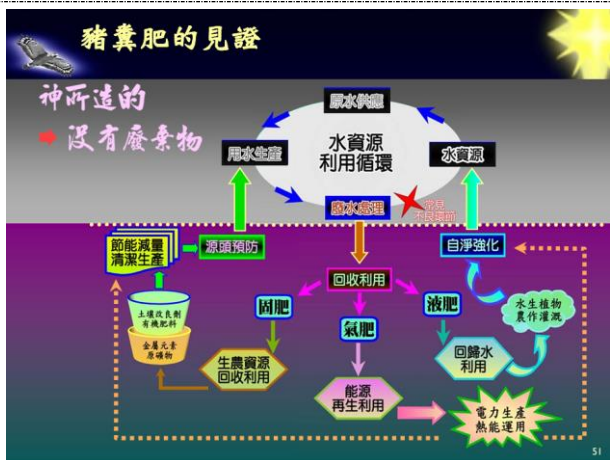
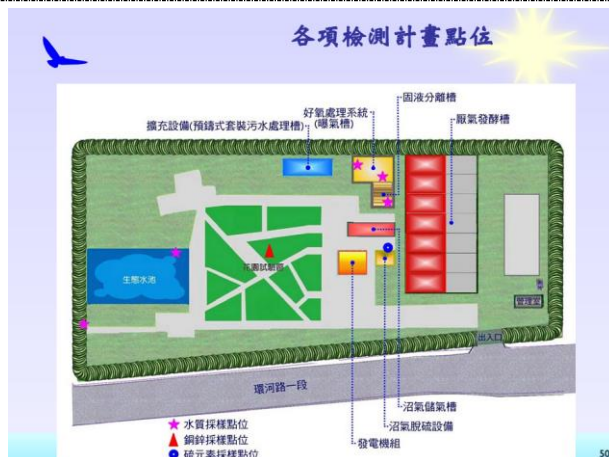
- 轉換為再生能源與資源
- 建立縣政府與業者夥伴關係
- 共同達到減污、節能、減碳、財務可行之綜效

■主要試驗處理流程

- 厭氣發酵➔固液分離➔好氧處理
- 回收利用



48





高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

水的再生

厚德載物的文化展現

■ 牡蠣產業的背後環境

- 因為多年來研究應用，均不符經濟成本
- 近90%蚵殼遭棄置



厚德載物的文化展現

■ 牡蠣產業背後的剝殼婦人

- 工錢30年未變動
- 每天需16小時才能養活一家四口



厚德載物的文化展現

■ 孩童的成長需要親人陪



厚德載物的文化展現

■ 轉變的關鍵

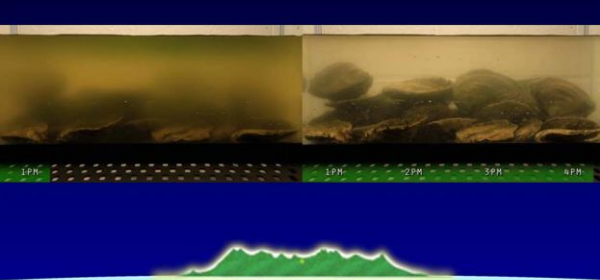
- 尋求產業新價值
- 轉化弱勢作預備



厚德載物的文化展現

■ 將腐朽為神奇

- 一顆牡蠣每天可過濾200公升的水



厚德載物的文化展現

■ 將腐朽為神奇

- 牡蠣成長1公斤就協助地球降低4公斤CO₂



新酒必須裝在新皮袋

水與環境改善的核心問題

■ 決策取決於人生觀、價值觀





創新學習與尋找解答

■ 民意向背及公眾參與

— 人心信任與否

■ 典範學習

► 公眾參與及對話

公眾參與機制建議

■ 利益相關者參與導入程序概念

- 4 Stages of Empowerment
4階段參與培力
- 1 Set of Tools 1整套工具
- 2 Cores of Value
2個核心價值
- 3 Groups of Stakeholders
3群利益相關者



公與義的意涵

■ 公 → 爭取群體多數

- 資訊化=透明化
- 程序公開+專業簡化

■ 義 → 能為少數發聲

- 全球化→M型化
 - 弱勢族群的心聲：不知、不會、不易表達者(三不族群)
- 面對面訪談才能瞭解真相，而代言發聲

新典範

■ 水環境改善目標

— 要從「水」擴大到「人與土地」

■ 防弊思維

— 要從「開罰單」轉變成「養金蛋」

■ 態度眼光

— 要從「爭資源」提升至「顧公義」

■ 決策重心

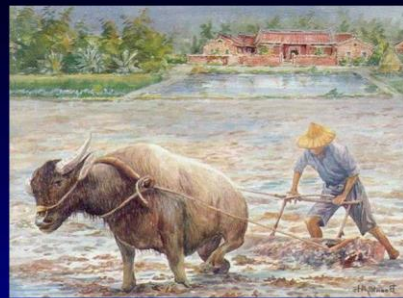
— 要從「專家參與」延伸到「公眾參與」

變遷中的未來

誰願意更傾聽真實的人心？

誰能夠帶給弱勢族群盼望願景？

誰有智慧能力可以完成這樣的轉化？



討論

講者簡介 - 游進裕

■ 游進裕

■ dryu.tiwe@gmail.com



講者簡介 - 游進裕

■ 任職

- 國際水利環境學院研究員兼教育研發組組長
- 國立台灣大學生態工程研究中心及綜合災害研究中心特約研究員
- UNESCO-IHE PoWER (Partnership for Water Education and Research) Technical Committee Member

■ 教職

- 國立嘉義大學土木與水資源工程研究所
- 華梵大學環境與防災設計學系
- 淡江大學水資源及環境工程學系

■ 經歷

- 山地工程顧問有限公司總規劃師兼執行副總經理
- 新北市環境教育審議會委員
- 環境保護署現地處理水質淨化工程從業人員訓練班講師
- 經濟部水利署流域綜合治理計畫在地諮詢小組委員
- 經濟部水環境改善審議委員

■ 學歷

- 美國伊利諾大學香檳校區 (University of Illinois at Urbana-Champaign) 水土資源博士



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

講師簡介與課程內容

☎ 課程名稱：濕地參訪～竹南濕地、塭內濕地（107/07/05 0800-1200）

☎ 講師姓名：廖雪美 理事長（竹南鎮塭內社區發展協會）

☎ 導覽老師：施金來老師、蕭景昌老師、葉秋恒老師、蔡杏花老師

☎ 時間配置：請確實依分配時間操作。

時 間	場 地	學員分配	講 師	備 註
08:00-08:40	香格里拉	全體學員	廖雪美	
09:00-10:20	竹南濕地	第 1 中隊	施金來	
		第 2 中隊	葉秋恒	
	塭內濕地	第 3 中隊	蕭景昌	
		第 4 中隊	蔡杏花	
10:30-11:50	塭內濕地	第 1 中隊	施金來	
		第 2 中隊	葉秋恒	
	竹南濕地	第 3 中隊	蕭景昌	
		第 4 中隊	蔡杏花	
12:00-13:10	塭內社區	全體學員	中 餐	

講師簡介

廖雪美理事長

現任

- ◆苗栗縣竹南鎮塭內社區發展協會第七屆理事長
- ◆苗栗縣竹南鎮塭內社區發展協會解說員
- ◆苗栗縣環境保護局環境宣導講師
- ◆苗栗縣水土保持宣導講師
- ◆台灣雅芳股份有限公司專業美容經理



經歷

- ◆竹南精工陶瓷股份有限公司會計
- ◆苗栗縣竹南鎮塭內社區發展協會會計
- ◆苗栗縣竹南鎮塭內社區多元專案經理
- ◆苗栗縣竹南鎮塭內社區行政助理

證照

- | | |
|---------------------|------------------|
| ◆行政院勞委會美容丙級執照 | ◆生命之愛文教基金會成長訓及格 |
| ◆行政院勞委會會計丙級執照 | ◆生命之愛文教基金會領導訓及格 |
| ◆行政院勞委會美容丙級執照 | ◆生命之愛文教基金會督導訓及格 |
| ◆台灣雅芳股份有限公司講師 | ◆苗栗縣生態教育訓練中階班合格 |
| ◆溫室氣體減量暨節能減碳種子教師 | ◆綠色採購與消費環境教育種子講師 |
| ◆苗栗縣環保局志願服務特殊訓練考評及格 | |

座右銘 決定是成功的起步，堅持是翻身的保證

使命感 做自己與別人生命中的天使，「把愛傳出去」改變海星的命運；
發現幸福，感覺幸福，享受幸福，分享幸福

施金來老師

學歷：省立苗栗農工

- ◆102 年 6 月通過苗栗縣環保局「苗栗縣環境創意教學工作坊」13 小時研習
- ◆102 年 7 月通過苗栗縣環保局「環境教育志工特殊訓練課程」12 小時研習
- ◆102 年 8 月通過苗栗縣環保局「環境教育志工成長訓練課程」24 小時研習
- ◆103 年 11 月通過苗栗縣環保局「溫室氣體減量暨節能減碳種子講師」考試合格
- ◆105 年 9 月通過苗栗縣環保局「溫室氣體減量暨節能減碳初級種子講師」合格
- ◆105 年 11 月通過苗栗縣環保局「溫室氣體減量暨節能減碳中級種子講師」合格
- ◆103 年通過聯合大學環境教育及永續發展「環境教育人員核心科目 30 小時研習」
- ◆105 年 8 月取得苗栗縣休閒農業發展協會「生態解說訓練初階班資格」24 小時
- ◆105 年 8 月取得苗栗縣休閒農業發展協會「生態解說訓練中階班資格」18 小時



蕭景昌老師

- ◆99年通過苗栗縣自然生態學會培訓「竹南濱海遊憩區解說員」認證
- ◆102年7月通過苗栗縣環保局「環境教育志工特殊訓練課程」12小時研習
- ◆102年8月通過苗栗縣環保局「環境教育志工成長訓練課程」24小時研習
- ◆103年苗栗縣深度主題旅遊觀光文化解說員複訊研習課程21小時
- ◆103年通過聯合大學環境教育及永續發展「環境教育人員核心科目30小時研習」

葉秋恒 老師

學歷：省立台中二中

- ◆99年通過苗栗縣自然生態學會培訓「竹南濱海遊憩區解說員」認證
- ◆102年6月通過苗栗縣環保局「苗栗縣環境創意教學工作坊」13小時研習
- ◆102年7月通過苗栗縣環保局「環境教育志工特殊訓練課程」12小時研習
- ◆102年8月通過苗栗縣環保局「環境教育志工成長訓練課程」24小時研習
- ◆103年11月通過苗栗縣環保局「溫室氣體減量暨節能減碳種子講師」考試合格
- ◆103年苗栗縣深度主題旅遊觀光文化解說員複訊研習課程21小時
- ◆103年通過聯合大學環境教育及永續發展「環境教育人員核心科目30小時研習」
- ◆105年9月通過苗栗縣環保局「溫室氣體減量暨節能減碳初級種子講師」合格
- ◆105年11月通過苗栗縣環保局「溫室氣體減量暨節能減碳中級種子講師」合格
- ◆衛福部社區防暴人員中階訓合格

蔡杏花 老師

學歷：國立新竹師範學院

- ◆溫室氣體減量暨節能減碳初級種子教師證明書(105.10.04)
- ◆溫室氣體減量暨節能減碳中級種子教師證明書(105.11.17)
- ◆溫室氣體減量暨節能減碳中級種子教師證明書(106.10.18)
- ◆苗栗縣休閒農業發展協會，生態解說訓練初階班資格(105年8月)，24小時
- ◆苗栗縣休閒農業發展協會，生態解說訓練中階班資格(105年8月)，18小時
- ◆志願服務基礎訓練結業(105年9月25日)12小時
- ◆志願服務特殊訓練結業(105年9月25日)12小時
- ◆環保志願服務-特殊訓結業，10小時
- ◆106年關懷據點志工教育訓練，3小時
- ◆苗栗休閒農業區及農村再生社區輔導課程，12小時
- ◆農遊體驗與活動設計培訓課程，18小時
- ◆銀海愛腦友瑞智社區失能/智之預防與延緩指導員培訓，16小時



課程目標

- 一、認識塭內社區在地風情在地事。
- 二、塭內的減碳措施。
- 三、塭內社區的驕傲與未來。



課程內容

塭內社區位於竹南鎮最南端中港溪出海口北側，東鄰德照橋素有竹南山海線交通要道之稱，西鄰中二高 119km 竹南交流道、西濱快速道路，南鄰五福大橋是通往台一線省道的主要幹道，北鄰竹南市區，南來北往交通十分便利。在日據時代，相傳有一條塭仔岸型如龍騰虎踞，祥獅獻瑞，堪稱龍獅穴，環繞四周先民居住塭岸內得以福居，因而取其居住地，取名為塭內。而社區內民眾絕大多數互為宗親，百分之七十以上為葉氏親族，鄰里間親情濃郁，具有相當大的凝聚力量，這是社區豐厚的人力資源，也是社區民眾請益的對象，是竹南鎮內最具團結的社區。

昔日養殖漁業發達，魚塭四佈，人口約 800 人左右，居民平常以務農為主，畜牧養豬養鴨養魚為主要經濟來源，週邊有數家中小型鐵工廠，及數家紙器加工廠，工商業就業機會不多，大部分年輕力壯之青年都往外謀生，不過養鴨事業在本社區可謂得天獨厚，利用中港溪、射流溝等溪圳，孵化業、宰殺業非常興盛。

竹南海岸素以風光明媚著稱並且經內政部營建署評定為全國最美麗的沙灘海岸之一，海岸鄰近區域內蘊藏許多珍貴的自然生態寶藏，其中包含有全國唯一的淡鹹水濕地，與近期發現具最大遷移性的蝴蝶之一：紫斑蝶。竹南濱海森林公園被揭露是國內最大的斯氏紫斑蝶繁殖點，因林內估計有 10 萬顆黃金蛹，所以被台灣蝴蝶保育學會列為重要研究觀察基地。

塭內社區境內自然生態資源，扮演教育與休閒的角色，人稱「塭仔頭」的竹南濕地，正好處於中港溪與射榴溝交會處，接近出海口的位罝，在此地孕育了十分豐富的動、植物。本區河水流速緩慢，淡鹹水交抵，淤積大量營養土壤，十分適合紅樹林生長條件，成為中部居民窺見濕地生態的一扇窗口。為追求竹南海岸生態永續發展的目標，並且配合行政院推行「挑戰 2008—六年國家重點發展計畫」，建立進步的農村自然生態體驗區並兼具健康與人性化的生活空間，藉以改善傳統農村封閉的環境，凝聚社區共同意識、整合社區風貌與社區特質、進行拓展本鎮農村生態旅遊等課題之規劃，而本社區具備紫金蝶、濕地等天然資源，配合自行車道規劃為低碳生態旅遊路線，發展休閒農業觀光。

除了協助農村保留在地產業、傳承文化精神，塭內社區更以營造低碳社區為目標，以環境教育永續發展為目的；全面性規劃低碳環保、生態復育、產業永續經營的方針。近年提出打造魅力紫金城願景，結合豐富的紫斑蝶生態資源、紅樹林濕地保育、金紙產



業宗教文化、發展在地農特產品等策略，加入整體環境綠化、工程改善、資源活化、觀光休閒產業、低碳旅遊及鐵馬驛站，長期可望朝向環境教育場域推動，培植生態志工、導覽志工，不僅兼顧到社區發展及農村再生外，也同時結合觀光、行銷讓特色產業及社區本體為居民帶來正面效益。並且首重環境改善及綠美化，其次為凝聚社區共識，發展資源循環、低碳節能環境，再將閒置空間再利用、培育環境志工、發展產業技術，進一步強化地方交通、低碳運輸，以發展生態旅遊，由點、線、面串連成農村再生典範社區，真正打造讓民眾有感、居民有心的環境。

為積極達成整體發展願景，已針對塭內社區整體發展進程規劃，分年分階段推動社區改造、農村再生，打造一個可深度探索、產業進階的典範社區。

103 年定位為深耕產業文化、104 年為探索塭內之美、105 年讓塭內亮起來、106 年則為漫遊塭內溫暖你心。

參考文獻

塭內社區網址：<https://wennei350.com/system/>

高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

塭內社區發展協會



苗栗縣竹南鎮塭內社區發展協會



報告人：廖雪美



廖雪美(蘋果阿姨)小檔案

現任：苗栗縣環境保護局環境宣講師
 苗栗縣竹南鎮塭內社區發展協會第七屆理事長
 苗栗縣竹南鎮塭內社區發展協會解說員
 苗栗縣水土保持宣講師
 台灣雅芳股份有限公司專業美容經理
 經歷：竹南精工陶瓷股份有限公司會計25年
 苗栗縣竹南鎮塭內社區發展協會會計5年
 苗栗縣竹南鎮塭內社區多元專業經理2個月
 苗栗縣竹南鎮塭內社區行政助理1年7個月
 證照：行政院勞委會美容丙級執照
 會計丙級執照
 台灣雅芳股份有限公司講師訓練及格
 苗栗縣環保局志願服務特殊訓練考評及格
 溫室氣體減量暨節能減碳種子教師
 綠色採購與消費環境教育種子講師

座右銘：決定是成功的起步
 堅持是翻身的保證

使命感：做自己與別人生命中的天使

『把愛傳出去』改變海星的命運

◆發現幸福 感覺幸福 享受幸福 分享幸福



簡報大綱

- 1 認識塭內
- 2 塭內的低碳措施
- 3 永續的續航力
- 4 我們的驕傲及未來



愛家鄉從瞭解開始

1. 認識塭內

打開心眼看家鄉---
 社區大搜密
 沿著先民的腳步走---
 重新體驗家鄉之美





塭內的起源



塭內日據時代居民以打魚維生，先民居住於塭仔岸內，因而取名為塭內。

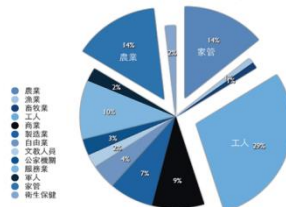
塭內是個好地方，
伊是一個葉家庄，大大小小係叔孫，
家家戶戶有田園，阮是竹南大米倉



塭內的人口與產業



- 塭內社區目前有**179戶**，共約**643人**，是竹南鎮人口數**最小**的社區。在年齡結構上，現居社區的老年人口比例已屬**老人社區(12%)**。
- 塭內社區產業以農業及傳統工人為主，典型的傳統鄉村聚落。



社區地理與環境資源



- 本社區位於竹南鎮最南端中港溪出口北側。
- 北鄰竹南市區，南來北往交通十分便利。
- 中港溪口至香山濕地海岸線全長約12公里
- 竹南鎮海岸經內政部營建署評定為**全國最美麗的沙灘海岸之一**。



◎文化資源-信仰

社區居民主要信仰以佛、道教為主，兩個聚落，分別有各自的信仰中心，塭內為德勝宮；塭仔頭則為鎮安宮。

宗教活動多元，並且會定期於農曆初一、十五由居民自組誦經團誦經消災祈福。



德勝宮



鎮安宮



◎自然資源-特色景觀

- 天然綿長的沙灘
- 海岸林
- 射流溝紅樹林
- 中港溪畔



◎自然資源-動植物

社區內自然生態相當豐富，是很棒的环境教育資源。



最珍貴的顧客：紫斑蝶



◎人力資源

熱情又可愛的社區居民，是塭內最寶貴的資源！

- 解說導覽團隊
- 志工團隊
- 環保義工隊
- 老人長壽俱樂部
- 歌唱班、舞蹈班、誦經團...



塭內福利化社區發展願景



尊嚴歲月·活出價值





高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

塭內社區發展協會



業務

社區問題及福利服務需求

需求與對策 經過調查，了解社區福利人口的需求狀況，根據居民的反應問題與需求辦理相關活動。

對象	需求	對策
社區兒童	兒童課後活動	辦理加官晉爵活動。 辦理夏令營學習活動。
社區少年	親子活動 課後輔導 兩性問題 休閒活動	辦理夏令營學習活動。 辦理社區文化活動。 參與端午龍舟競賽。
社區婦女	二度就業 親子教育 婚姻問題 其他專業學習	辦理多元就業方案。 辦理關懷弱勢與健康宣導講座。 辦理防災、竊盜訓練。 辦理歌唱班、舞蹈研習班、社區導覽研習課程。



業務

社區問題及福利服務需求

對象	需求	對策
社區老人	健康促進活動 家庭關係 休閒場所 志工服務	辦理社區照顧關懷據點，讓社區老人走出戶外，聊聊天、唱唱歌等活動，並由社區志工服務量血壓、體適能等簡易健康量測，並結合衛生所辦理講座。 建立社區老師傳教授機，文化傳承研習班得以傳承，並研發其他的變化，以期帶動社區特殊產業，並記錄社區人物故事。 辦理歌唱班、舞蹈研習班、社區導覽研習課程。
身心障礙	就業問題 人際關係 健康問題 交通問題	辦理多元就業方案。 辦理關懷弱勢與健康宣導講座。
低收入戶	就業問題 親子教育 人際關係 其他專業學習	辦理多元就業方案。 辦理歌唱班、舞蹈研習班、社區導覽研習課程。



• 建立社區照顧關懷據點

活動名稱	活動時間	活動地點	參與人數
健康營造關懷據點愛心志工	定期：每週二、五、日上午9時至11時 不定期：做弱勢族群及獨居老人訪視	照顧關懷據點	40人



• 關懷據點提供的服務內容其項目、方式、目標

服務項目	服務方式	服務目標	人次
關懷訪視	分組負責各區域關懷訪視，每月定期到府服務，依個案需要則不定期增加。	提高長者感受溫馨，備受重視。	801人次
電話問安、諮詢及轉介服務	分組負責各區域電話問安，詢問需要提高長者感受溫馨，服務事項，原則上每週至少一次。	備受重視。	995人次
餐飲服務	供應在據點活動之老人餐飲	給予高齡者均衡、新鮮、營養餐食。	1776人次
健康促進活動	適宜內健身器材、休閒設備、簡易健康增進高齡者身、心、靈健康及情懷。		2067人次



關懷據點

有愛就有奇蹟



低碳旅遊—五行之旅

在體驗中學習
在體驗中成長
在體驗中歡樂



• 夏令營

快樂引導
成功



• 健康講座
急救講座
失智講座
防家暴

撐起半片天





2. 塭內的低碳措施



塭內為何要走環教減碳之路



- 有感全球暖化，氣候變遷日漸嚴重，為了下一代，所以要**守住乾淨的地球**。
- 為提振社會風氣從小向下扎根。
- 利用在地豐富的天然環境特色結合居民的生活習性，**減碳行動於無形中**。
- 積極參與相關政策與爭取榮譽肯定作法，讓居民了解自己付出的成果，拉近住戶間的距離，帶動**社區能見度**。
- 為社區**永續發展**鋪路，將好的習慣傳承，以**環境教育為目的**。



為什麼我們要做**環保小學堂**？

從海洋生物浩劫說起到獲得國家環境教育獎~



生態綠化-五行生態園區

- 社區投入綠化的閒置空間計算，目前大小小約計6處，以平均每處約50平方公尺的綠化面積推估，**每年約可減碳達1145.5公斤**，藉此凝聚志工居民向心力，引導居民將自宅綠化



生態綠化-植樹誘蝶行動(紫斑蝶復育)

- 濱海森林公園的遊憩區以**木麻黃**為主的海岸防風林，是臺灣特有種**紫斑蝶**的主要棲息地。根據臺灣蝴蝶保育學會義工統計，這片防風林裡至少有十萬顆以上的蝶蛹，可說是全臺灣**最大的紫斑蝶繁殖地**。
- 社區居民在理事長與總幹事的號召下，開始認養這片防風林，復育**木麻黃**並廣植**斑蝶食草及蜜源食物**，才讓這片珍貴的森林寶藏得以持續保存下去。



生態綠化-濕地保育及維護

- 沿著海岸線，這裡不但保留了完整的**自然沙灘與海岸防風林**，還有大片**國寶級紅樹林保護區**，不管是大家耳熟能詳的海岸清潔隊一招潮蟹、彈塗魚、還是有著「琉璃斑蝶」美稱的**紫斑蝶**，都選在這裡落腳，成了讓這個恬靜的海口小村莊增添不少活力。
- 這個匯集了淡水海水精華的地帶，各式各樣的可愛生物悠哉地在他們所熟悉的環境中生活。目前社區正**積極維護這片最後的淨土**，守護自然、也守護塭內人的共同回憶。也因為對土地的反思，讓塭內社區更堅定維護環境、保護自然的信念！



生態綠化-種植原生樹造林

- 每年約3~5月期間均會辦理社區植樹活動，主要是為了對蝴蝶的復育、海岸保安林的保護為主。
- 所種植的樹種以在地的原本的樹種為主，如**木麻黃、羊角藤、白水木、誘蝶植物**等樹種。
- 103年於長青之森種植羊角藤。
- 104年於官義渡公園種植白水木約100棵。
- 105年於長青之森種植木麻黃約200棵並開發官義渡濱海植物園。
- 106年於官義渡濱海植物園種植約500棵大小誘蝶植物。





高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

塭內社區發展協會

綠色運輸-自行車專用道



綠能節電-節能燈具

使用高效能的節能照明設備

年減碳量約1.75公噸

區域	改善前	改善後
社區活動中心一樓電燈	T8/20W	T5/14W*4 共16盞
社區活動中心二樓燈泡	T8/100W	T5螺旋燈管60W共24盞
社區活動中心辦公室	T8 40W	T5/28W*2共5盞
廁所、樓梯	T8 20W	T5/14W*1共2盞
騎樓、祖宗堂	T8 40W	T5/28W*2共4盞
緊急逃出口標牌	T8 10W	LED燈牌



綠能節電-太陽能光電系統

- 建置6kw太陽能光電系統，預估每日太陽光電板滿載時數為4小時，則每年約可提供7,200度電，推估年減碳量可達6公噸CO₂。
- 104年社區活動中心用電量為12,367度電，平均一日用電量約33.9度電。
➢ 太陽光電系統每日可提供發電量約19.8度電，每日可替塭內社區分擔58%用電度數。



綠能節電-公有建築節能示範

- 社區位處臨海地區→海風大
- 社區活動中心採用自然通風搭配風扇循環



落地窗提高採光，選購節能標準的循環風扇。



綠能節電-寺廟推廣節能燈具

- 全面採用節能燈具
- LED宣導看板
- 環保金爐



綠能節電-環保金爐

- 環保金爐小知識
- 塭內社區德聖宮的環保金爐高1457.2公分，腰圍556公分，是全國最大的金爐！
- 全部採用自動化控制系統，只要在燒金紙時的溫度達160°C，排放及灑水系統會自動起統，體內採用內接水洗的方式，並設有水回收系統，節能又節水。

一年約1萬人次參觀，約50%人燒金紙，每分金紙約2.2公斤，燃燒一分金紙會產生2.15公斤二氧化碳會產生23,650公斤二氧化碳/年。



資源循環-豬廁所及沼氣回收

- 社區內養豬場產生廢水經固液分離，固體堆肥、液體生物處理產生沼氣，雖然目前還沒辦法用來發電，但回收的沼氣已足夠應付冬天豬圈加熱與小豬保溫等需求，從長遠經營來看能節省不少成本。
- 沼氣回收的成本雖然昂貴，但可解決排放廢水的污染問題，也解決養豬所伴隨的熱能消耗，對於畜牧業來說，是一舉數得的解決良方。



資源循環-廚餘、雨水回收與自然農園





高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

塭內社區發展協會

低碳生活-低碳旅遊

- 設置自行車道與低碳旅遊路線圖
 - 塭內社區周邊有許多景點，如歷史悠久的德勝宮、鎮南宮等傳統文化景點，及竹南垃圾焚化廠、竹南風力發電廠等極具環保意義的設施，透過完整自行車道網絡串聯上述景點，規劃塭內低碳旅遊。
- 結合太陽能光電系統設置「鐵馬驛站」
 - 提供自行車及電動機車充電、打氣



低碳生活-淨街活動



低碳生活-淨灘活動



低碳生活-社區綠美化



永續經營-社區災害演練



低碳生活-塭內五行之旅

- 塭內社區居民與社區解說導覽員結合社區周圍的人文和自然環境規劃了許多接近生態的活動，富有文化也有特色，設計塭內獨有之「五行之旅」
 - 金-宗教文化
 - 木-森林走廊
 - 水-溼地生態
 - 火-在地餐飲及火坑深情
 - 土-農村體驗



2004年竹南焚化爐開始運作，周邊環境有所變化，為了海岸林濕地的復育，社區投入人力以維護周邊濕地環境，焚化爐的大煙囪也成了最好的地標，當在福爾摩沙高速公路看到布滿整個煙囪的紫斑蝶時，就知道塭內社區到了。



3. 永續續航力





高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

塭內社區發展協會

五行之旅



金銀紙文化



五行生態教學-木中廊



五行生態教學-有夠水



五行生態教學-灶頭火



五行生態教學-鄉土情



我們的驕傲及未來





<https://wennei350.com/system/>

網頁



53



社區績優事蹟

105~106年環保署減碳行動獎。
105年度 第四屆國家環境教育獎 社區組-特優獎
105年度 衛生福利部社區評鑑 社區組-甲等獎
106年度 低碳永續家園認證-銀質獎
106年度 苗栗縣金牌農村-銅牌獎



未來規劃-對內



吸引年輕人回流參與



喚醒居民環保意識



106年7月開始承辦

台灣夢兒少社區陪伴扎根計畫

~ 課後輔導 ~



平時上課狀況



平時上課狀況



未來規劃-對外



吸引媒體爭相報導，宣導環境教育理念

獲得具有影響力之人士認同，帶動環境教育之投入

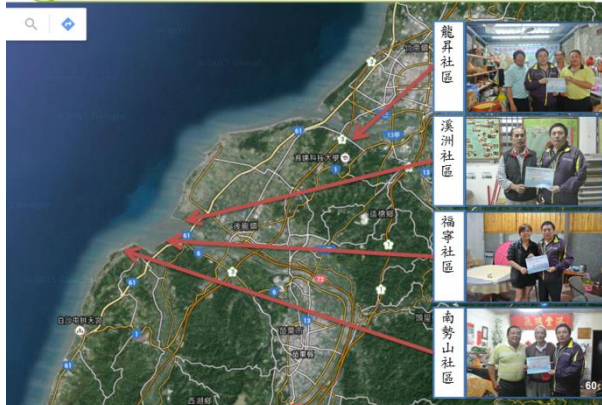


陳章旭
大埔國小校長

游秀蘭
海口國小校長



未來-海洋環境教育結盟





高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

講師簡介與課程內容

📞課程名稱：水庫參訪～東興給水場、頭份水資源回收中心

(107/07/05 1330-1630)

📞講師姓名：林彥方廠長（台灣自來水公司/第三區管理處/東興給水廠）

鍾燕昌處長（頭份水資源回收中心）

📞時間配置：請確實依分配時間操作。

時 間	場 地	學員分配	講 師	備 註
13:10-13:20	塭內社區	參訪說明	廖倉祥	
13:40-14:40	東 興 給 水 場	第 1 中隊 第 2 中隊	林 彥 方	
	水 資 源 回 收 中 心	第 3 中隊 第 4 中隊	鍾 燕 昌	
15:00-16:00	水 資 源 回 收 中 心	第 1 中隊 第 2 中隊	鍾 燕 昌	
	東 興 給 水 場	第 3 中隊 第 4 中隊	林 彥 方	
16:30-17:30	香格里拉	全體學員	各小隊	



極端氣候衝擊下之東興給水廠現況與未來

講師簡介（林彥方廠長）

林彥方廠長任職於自來水公司迄今 11 年，由基層業務主辦、工程監工、工務股長、工程師、營運所主任、至給水廠廠長，經歷過水公司多項職務歷練，實務經驗豐富，尤以對供水系統水壓之管控更有心得，供水穩定、減少民眾停水次數及時間一直是林廠長工作的目標，由於對工作投入之態度，工作績效獲得肯定，林廠長曾獲選 103 年經濟部及所屬機關模範公務人員，接受經濟部長表揚。林廠長特地在百忙之中騰出時間，為本屆領培營講授極端氣候衝擊下之東興給水廠現況與未來，將以他的經驗，為參加本屆領培營的學生帶來生動、精采的環境教育之旅。

學歷

- ◆國立交通大學碩士

經歷

- ◆台鹽公司/通霄精鹽廠
- ◆台水公司/第十一區管理處/操作課
- ◆台水公司/第三區管理處/通霄銅鑼營運所
- ◆台水公司/第三區管理處/東興給水廠

課程目標

本課程包含東興給水廠之現況與未來，期望參加領培營學生能夠：

- ✓ 認識永和山水庫之運轉與維護。
- ✓ 認識東興淨水場淨水流程。
- ✓ 認識東興給水廠供水模式及降低漏水率之作為。
- ✓ 極端氣候衝擊下的供水風險及國民應有的認知。



課程內容

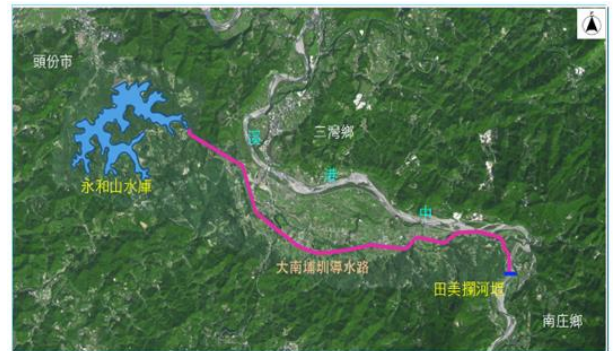
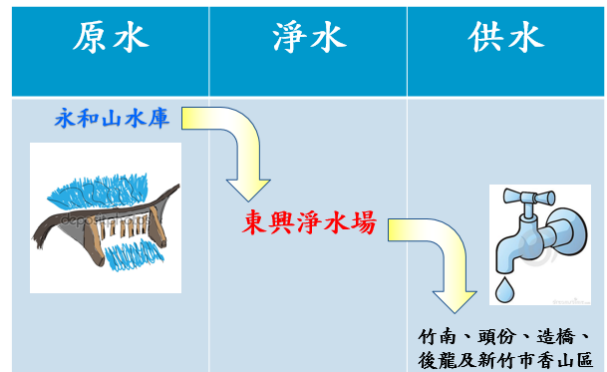
東興給水廠業務範圍包括原水、淨水及供水三階段，本課程除了介紹學員認識此三階段處理之設備及流程外，針對極端氣候衝擊下的供水風險將列為第四個主題向大家說明。

一、永和山水庫介紹：

永和山水庫位於苗栗縣頭份鎮與三灣鄉永和村間中港溪支流東興排水上游，原名東興水庫，應永和村村民要求，於完工後改名為永和山水庫。大壩型式為土石壩，建壩於民國 69 年 7 月，73 年 10 月竣工後開始營運，為新竹苗栗地區甚為重要之民生及工業用水水源。壩頂標高 89.5m，壩頂長度 340m，寬度 12m，為滾壓式土壩。水庫滿水位標高 85m，溢洪道採自由溢流側槽型式，當水位高於 85m 時，庫水會自由溢流到東興排水回注中港溪，設計排洪量為 220cms，最大排洪量為 255cms。水庫之總容量為 3,022.65 萬 m^3 ，有效容量為 2,998.94 萬 m^3 。

永和山水庫集水區全部位於三灣鄉境內之永和山地區，所需水源由中港溪支流南庄溪田美攔河堰越域取水，經 10.9km 之導水路 RC 密閉式箱涵（主要藉大南埔圳），全線設計輸水量為 6.5cms（立方公尺/秒）引入水庫蓄存，為典型之離槽水庫。

集水區面積 4.8km²，蓄水範圍滿水面積 165 公頃，由於本身之集流量有限，所需水源由中港溪支流南庄溪田美攔河堰越域取水，自田美攔河堰取水（集水面積 141.7 km²），田美堰位於南庄鄉田美村，為浮式混凝土溢流堰，溢流堰頂標高 161.6m，溢頂長度 160m，設計洪水量為 2,938cms，導水路設計輸水量為 6.5cms。



二、東興淨水場介紹：

東興淨水場設計出水量為 24,000CMD，第一期設計出水量 120,000CMD 於民國 75 年 4 月 1 日開始營運，第二期設計出水量 120,000CMD 於民國 84 年開始營運，106 年度底統計該年度每日平均出水量約 150,000CMD，產能負荷率約 62.5%。

東興淨水場操作人力目前編制 7 人，水質檢驗 1 人及廢水污泥處理 1 人。東興淨水場淨水流程及平面配置如右示意圖。

東興淨水場設施說明如下：

原水抽水站：設有 250HP*2 台+150HP*1 台，永和山水庫水位低於 74 公尺時，啟動原水抽水機抽水至淨水場以穩定原水供應。

淨水設備：

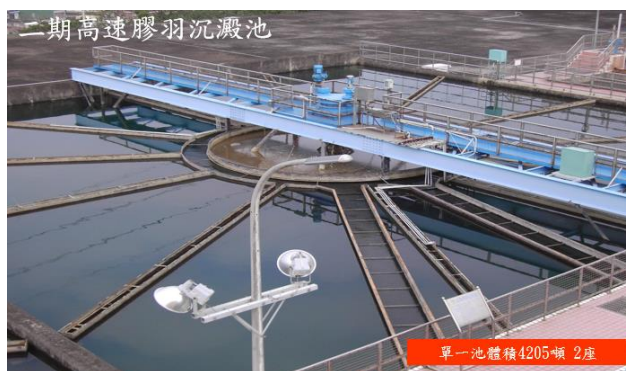
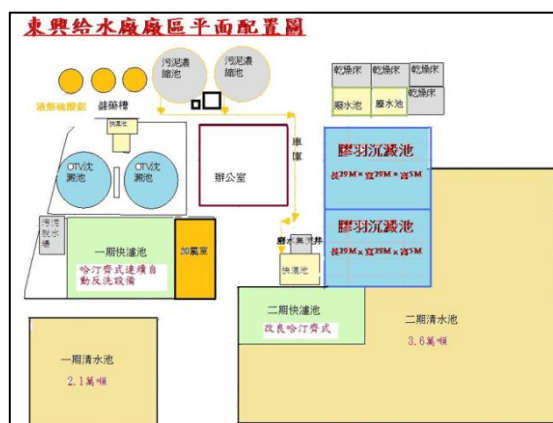
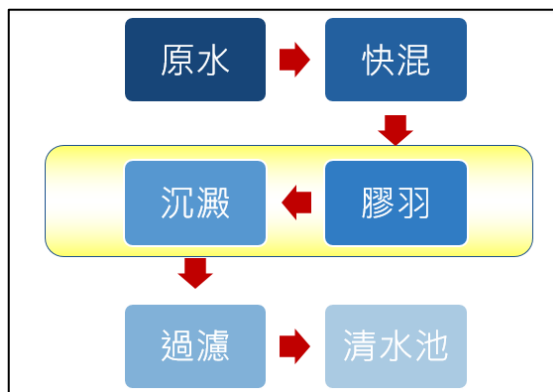
- (1)快混池：(a)一期快混：池數 1 池，有效容量：408m³。(b)二期快混：池數 1 池，有效容量：392m³。

- (2) 膠羽沉澱池：(a) 一期 OTV 膠凝沉澱池：型式：法國 OTV 型膠羽沉澱合併一體，單一池有效容量 $1,670\text{m}^3$ 。溢流率： 192m/day 為傳統式或沉澱池 ($20\sim 40\text{m/day}$) 之五倍以上 (b) 二期高速膠凝沉澱池：膠羽沉澱池兩座(膠羽沉澱合併一體)，單一池有效容量 4205m^3 ，溢流率 73.5 M/day 。

- (3)快濾池：(a) 一期快濾(哈丁齊式 Harding-Filfer)：快濾池分四池(b) 二期快濾(改良哈丁齊式)：快濾池分四池。各池設有連續反洗機一套。

- (4) 清水池：一期清水池 2.1 萬 M^3 ，二期清水池 3.6 萬 M^3 ，合計 5.7 萬 M^3 。

淨水用藥及水質檢驗：本廠使用之淨水用藥分別為次氯酸鈉及聚氯化鋁，水質檢驗部分針對餘氯、濁度、pH 等均設有連續監測，並配合操作同仁每 2 小時一次手動量測比對，以掌握每一階段水質處理的水質符合要求，確保處理完成之自來水不僅符合飲用水水質標準，更須達到本公司之內控標準，本廠供應之自來水經每月環保單位不定期抽檢，





三、東興給水廠供水系統及降低漏水率作為介紹：

東興淨水場主要採重力方式供水，供水區域為竹南、頭份、造橋、後龍、新竹市香山區鐵路以西地區等一般用戶、工業用戶及竹南科學園區等。供水轄區設有 20 個配水管網加壓站，11 個配水池及 40 個水壓觀測站。



外部加壓站皆透過專線連接回監控中心進行遠端控制，控制的依據約略可分：

- (1) 經由加壓站後端水位高低控制抽水機啟動或停止。
- (2) 無水池者依據管網壓力由變頻器控制馬達輸出達到所設定之壓力值，然實際系統依尖離峰用水差異及節能考量仍有相當複雜之抽水機操作組合運轉等設定。



供水管網壓力管理得當最直接的效果即是減少破管機率，此作為是一個正循環的開始，從減少管線修護費支出、減少民眾停水次數、減少客訴抱怨、減少修漏產生之濁水問題等，最後到提高民眾對本公司之信賴。



本公司在降低漏水率之因應對策可分四個方向：

- (1) 水壓管理：訂定合理水壓管理，將水壓觀測點納入即時供水監控系統 APP 監控。
- (2) 主動漏水控制：分區計量管網建置規劃，由監控系統分析漏水地點。
- (3) 提升及改善管線修漏速度及品質：提升修漏速度，減少漏水量。
- (4) 供水系統資產維護管理：管材選擇及管線汰換計畫。

東興廠				
內湖加壓站	進水壓力	1.9-2.6	3.00 kg/cm ²	15:50:27
	出水壓力		3.13 kg/cm ²	15:50:27
頂埔200	流量		2,419 cmd	15:50:00
頂埔管中加壓站	200 mm 流量		2,490 CMD	15:50:27
	站前壓力	1.5-2.4	1.04 kg/cm ²	15:50:27
	站後壓力	6-7.2	6.56 kg/cm ²	15:50:27
	M1 (變頻)		ON	15:50:27
	M2 (變頻)		OFF	15:50:27
	M2 變頻器頻率		0 Hz	15:50:27
	M3 (變頻)		ON	15:50:27
	M3 變頻器頻率		48 Hz	15:50:27
尖筆山加壓站	站前壓力	2-3.5	2.82 kg/cm ²	15:50:27
	站後壓力	9-10	9.57 kg/cm ²	15:50:27
	M1 (變頻)		OFF	15:50:27
	M1 變頻器頻率		0 Hz	15:50:27
	M2 (變頻)		ON	15:50:27
	M2 變頻器頻率		57 Hz	15:50:27
中大埔加壓站	站前壓力	0.6-2.3	0.72 kg/cm ²	15:50:27
	站後壓力	4-5.8	3.90 kg/cm ²	15:50:27



四、極端氣候衝擊下的供水風險及國民應有的認知

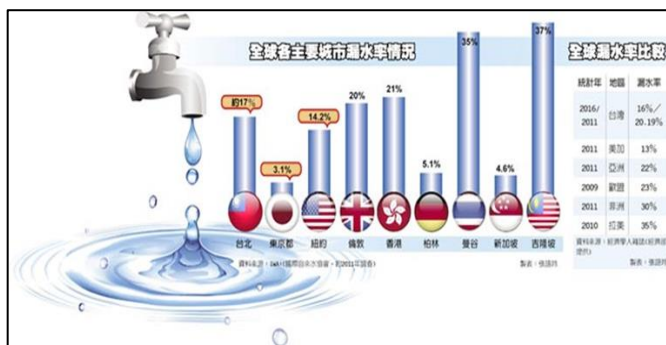
台灣平均年雨量約 2500 公釐是世界平均值的 2.6 倍，屬於降雨量相當豐沛的國家。不過雨下得多不代表每人可分配雨量就多，我國使用水資源上只佔總雨量 15% 約達 137.75 億噸，僅及世界平均值六分之一，在聯合國「世界人口展望」報告中全世界近 200 個國家中有 50 餘國家缺水，台灣排名為世界第 18 位缺水國家，真是汗顏！



因為地形陡峭，降下來的水很快就流進大海裡，且極端氣候和山林水保系統崩壞，颱風暴雨就變成土石泥流，自來水設備淨化不了；加上水價長期偏低，台灣長達 25 年以上未曾調整水價，更不利民眾節約用水的觀念。台灣水價是全球前三低，使得台灣雖然人口已在減少、產業外移，但總用水量仍年年持續上升。



水利署北區水資源局表示，石門水庫落成時庫容原為三億噸，因長年淤積，目前剩約二億噸，面對每年桃園及板新地區共需八億噸的用水，石門水庫一年周轉率要達四次以上。由於氣候變遷，台灣降雨量雖與過去差異不大，但豐枯卻越趨極端，對水利工作造成嚴峻挑戰。豐枯越不均，越需要如水庫等蓄水空間調蓄，但台灣水資源設施嚴重不足。目前公告水庫共九十五座，但由於地形、地質限制，水庫蓄水量都不大，無法像國外水庫，一蓄滿就可用數年。水利機關窮盡一切讓缺水不影響民生，卻也讓民眾對缺水無感，水資源開發沒有受到應有支持。對水庫的偏見，苦了國人自己，蓄水空間不足，只好年年抗旱了。



行政院長賴清德於 106 年 11 月召開五缺之缺水記者會，祭出「開源、節流、調度、備援」4 大對策，補足全台每日約 749 萬噸用水需求，並投入 1,626 億元，目標 120 年漏水率從 16% 降至 10% 「超美趕日」。台灣只有一個，節約用水從自己做起，相信並支持政府所推動之政策，期待台灣的水資源環境將愈趨於穩定。



竹南-頭份 水資源回收中心

講師簡介（鍾燕昌處長）

鍾燕昌處長畢業於國立交通大學環境工程研究所碩士班目前任職於國洋環境迄今 8 年多，從一開始的建廠規劃設計到現在的營運穩定，以及未來即將設置中水回收再利用廠和污泥回收再利用機構，讓竹南頭份水資中心能有機會成為一個污水零排放、廢棄物零廢棄的先驅。

除帶領團隊不斷努力，在污水處理這一塊經驗更是超過 20 年，鍾處長特地在百忙之中騰出時間，為這次的活動將以他宏觀的視野及經驗，讓參加本次活動的學生帶來更貼近及更生動的知性之旅。

證照簡介

- ◆ 甲級廢水專責人員
- ◆ 環境教育專責人員
- ◆ 乙級污水下水道技術士-處理系統
- ◆ 公共工程品管人員-土木

課程目標





一、污水下水道

將生活污水利用管線收集至污水處理廠處理的設施，這些設施叫做污水下水道。其處理流程：生活污水→用戶接管→分支管網→幹管→污水處理廠→符合環保標準排放。

凡平常居家生活所使用過的水皆為生活污水包括廁所洗手水、糞尿水、浴室洗澡水、洗衣水、廚房洗菜水及洗碗油污水等…。



二、進抽單元：

用戶排水→進流電動閘門→粗攔污柵→進流抽水泵浦→前處理單元

為污水處理流程第一站，污水經粗攔污柵除渣去除大顆粒固體物後，由濕井揚水至前處理單元。



✦機械式粗攔污柵

三、前處理單元：

進流抽水→機械式細攔污柵→巴歇爾量水槽→渦流沉砂池→初沉池單元



✦機械式細攔污柵



污水處理程序第二站，污水經細柵除渣、渦流沉砂去除小顆粒固體物與無機固體物後，重力流至初沉池。



✦ 渦流沉砂池

四、初沉池單元

前處理單元→矩形沉澱池→生物處理單元

污水處理第三站，污水經初步沉澱去除固體物後，重力流至生物處理單元。



✦ 初沉池

五、生物處理單元

初沉池→菌種選擇池→活性污泥曝氣池→二沉池

污水處理程序第四站，污水進入菌種選擇池，於缺氧/厭氣狀態抑制絲狀菌之增生，避免曝氣池發生污泥膨化；進入曝氣池進行好氧處理，去除溶解性有機物後，污水流至二沉池。





六、二沉池單元

生物處理單元→二沉池→消毒放流單元

污水處理程序第五站，二沉池主要功能為固液分離，沉澱分離活性污泥，上澄液溢流至消毒放流池。



✦二沉池

七、消毒放流單元

二沉池上澄液→消毒接觸渠道→放流單元

污水處理最終站，以次氯酸鈉消毒方式處理，去除病原性細菌及微生物。經處理之放流水，係以排放管排入承受水體中港溪，平時採重力方式排放，暴雨時溪中水位較高，則改以壓力方式抽排放。



✦消毒放流池

八、污泥儲存單元/污泥處理單元

混合污泥槽→污泥濃縮機→濃縮污泥槽→污泥進料槽→污泥脫水機→污泥儲存斗

水資中心污泥儲存槽，將污水處理系統之污泥存放至污泥儲槽，並由污泥脫水進料槽輸送至污泥脫水機房處理。

污泥處理系統將污泥以濃縮、消化、脫水方式，以降低污泥體積，少污泥清運量，降低污泥清運處理成本。



✦污泥濃縮機



✦污泥脫水機



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

講師簡介與課程內容

📞 課程名稱：邏輯批判思考～與水對話-主題發表（107/07/06 0800-1200）

📞 講師姓名：范盛傑老師

講師簡介

- ◆ 新竹高中學務主任
- ◆ 新竹高中體育組長
- ◆ 新竹高中社團活動組長
- ◆ 新竹高中訓育組長
- ◆ 高級中等學校新世紀領導人才培育營資深輔導老師
- ◆ 教育部體適能與團隊動力研習會工作團隊

課程目標

- 一、瞭解水資源與生活、環境的關聯性。
- 二、能分析及發現水資源相關議題，並探究其因果關係。
- 三、能統整相關資訊，提出解決問題的策略與方案。

課程內容

- 一、各組經討論後產出一個與水相關的主題，可以是具體的或抽象的，例如水的觀光、水的美麗與哀愁……等。
- 二、各組針對主題，透過前幾天課程中的學習與體驗、以及相關文獻的探討，製作一個八分鐘的主題發表，可以使用 PPT、海報、或戲劇表演等不同方式呈現(號碼為抽籤序號)。

08:00	08:30	08:40	08:50	09:00	09:10	09:20
課程引導	1	2	3	4	5	6
09:30	09:40	09:50	10:00	10:10	10:20	10:30
休息時間	7	8	9	10	11	12

各組主題發表之內容須包含以下綱要：

- (一) 簡介與動機
- (二) 相關文獻探討



(三) 實地訪查現況分析與策略

(四) 結論與建議

三、最後回歸以個人為單位，每個人有三枚勳章貼紙，選出與你最有感覺的三個主題，於學習單寫下你與這三個水的對話之心得。

器材需求

一、筆電、簡報筆、麥克風三支、音樂播放。

二、全開海報紙*12、麥克筆*6 盒。

三、勳章貼紙*360(原點貼紙即可)、海報輸出 1~12 組主題名稱，下方空格貼紙區。

大張海報範例

小 隊	01	02	03	04	05	06
主 題						
貼 紙 區						

小 隊	07	08	09	10	11	12
主 題						
貼 紙 區						



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

講師簡介與課程內容

🔊課程名稱：邏輯批判思考～開放式討論（107/07/06 1330-1730）

🔊講師姓名：何孟軒老師

講師簡介

新竹高工教師
新竹市教師職業工會理事長
新竹市教師會理事長
全國教師職業總工會副理事長
教育部新世紀領導人才培育計畫課程規劃委員

課程內容

分成兩階段

1. 以 OST（開放式討論）進行大團隊討論，以個人為單位產出議題，並開放隊員打破建制參與討論。
2. 一對多的交叉對談。

課程目標

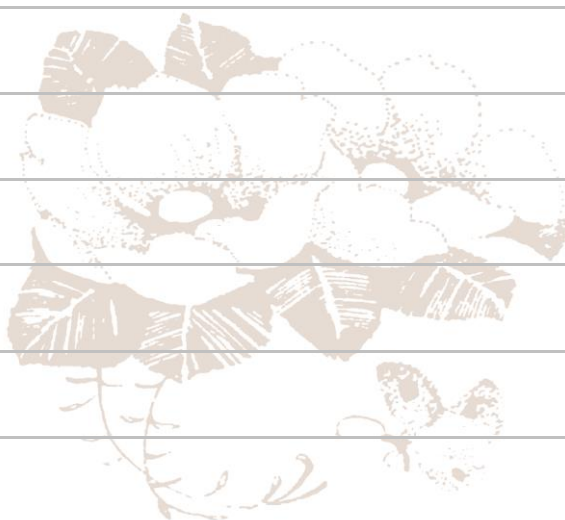
1. 扣回課程主軸，遇見最初的自己，審視個人在五天當中的成長。
2. 將五天所學所見所聞將個人的價值與他人交流。
3. 反思與內省學習前後的改變。

課程需求

1. 全開海報紙 20 張。
2. 彩色筆 10 盒。
3. 0 與 X 標示牌。



心情手札





高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

講師簡介與課程內容

☎ 課程名稱：卡片傳情（107/07/07 0800-1000）

☎ 講師姓名：黃馨芬老師

課程內容

就在這樣窸索的水面
看到
月光湧動
兩岸的燈火也濕了
淙淙的水聲是一項難遣的記憶
水在土地上輕輕擺尾，把一切藏在河灣之後

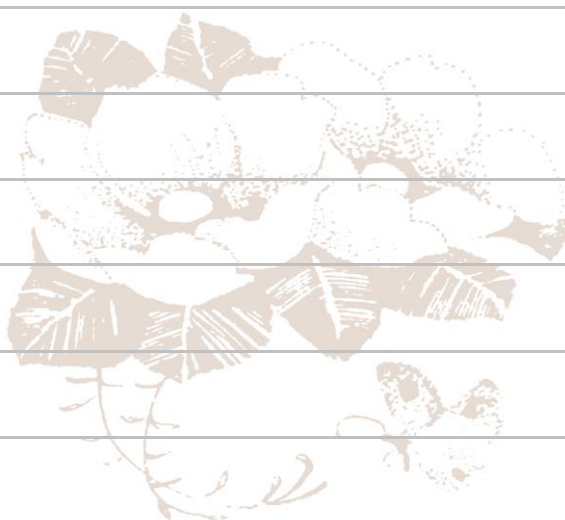
蜻蜓吻過的微波之上
匆匆的，打了一個美麗的環結，之後
忽然若有所悟
直向不曾行過的行處歇去

海是永世的歸屬
一枚貝殼，在遠遠的沙灘
記憶著
你
怎樣
液態時的柔情
固態時的等待
等待回來，入水融化

活 動 時 程	時 間	活 動 內 容	備 註
	08:00~09:30	沉靜時間	卡片書寫
	09:30~10:00	交流時間	
課 程 需 求	信紙、信封、貼紙（營隊提供）、文具用品（學員自行準備）、播放背景音樂。		



心情手札



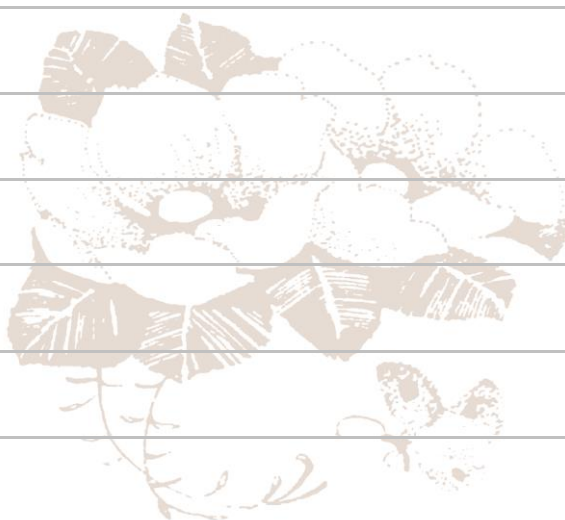


心情手札





心情手札





高級中等學校學生新世紀領導人才培育計畫學員進階審查原則

104 年 03 月 25 日台教國署學字第 1040029735 號書函修正頒佈

- 一、依據：高級中等學校學生新世紀領導人才培育計畫
- 二、目的：為建立本計畫進階評選機制，符合公平、公正、公開之客觀評選原則，並兼顧形成性及總結性評量，以作為承辦學校評選學員進階之重要參據，特訂定本原則。
- 三、適用範圍：初、中階學員進階之評選
- 四、審查重點：
 - (一)學員在營表現、個人特質與未來發展潛能：進陞中階佔 60%，進陞高階佔 50%。
 - (二)結訓後返校表現、所學應用及回饋參與 20%。
 - (三)指定作業繳交：20%。
 - (四)外國語文能力：進陞中階佔 0%，進陞高階佔 10%。

審查重點 級別	學員在營表現、個人特質與未來發展潛能	結訓後返校表現、所學應用及回饋參與	指定作業繳交	外國語文能力
進 陞 中 階	60%	20%	20%	0%
進 陞 高 階	50%	20%	20%	10%

- 五、名額分配：
 - (一)各進階之承辦學校依領導人才培育計畫訂定之名額，依比例原則分配予原階承辦學校。各校進階之學生人數不得超過原階參加學生人數。
 - (二)備取學員採分區遞補為原則。
- 六、評選流程：
 - (一)由原階承辦學校依分配正取學員名額後填具推薦表，依總成績由高而低排序造冊；另擬備取名額若干名，依總成績高低排序，彙送進階之承辦學校彙整。各項成績應趨於 70 分至 90 分間，有低於或高於區間分數者應提具體說明，如作業有未繳交者，得由審查委員會議決取消進階資格。
 - (二)非因公務原因，缺課達 8 小時(含)以上者，不核發結訓證書，其公務性質由承辦學校認定之。學員結訓返校後，須繳交結訓返校後至進階遴選會議召開前十日期間之志工服務時數卡至少 20 小時以上之證明，否則不予進階錄取。
 - (三)由教育部國民及學前教育署邀集承辦學校代表、教育行政人員、社會人士等組



成審查委員會，就書面資料進行審查，委員會人數以 11 人為原則。其最低錄取標準及錄取名額由審查委員會議決之。

(四) 審查結果由進階承辦學校函知就讀學校及學員，並副知原階承辦學校，俾辦理聯繫事宜。

七、各原階之承辦學校於薦送學員名單前，應先召開該區之協調會，依本原則之規範進行先期討論與審查相關事宜。

八、總成績相同者，分別依學員在營表現、個人特質與未來發展潛能、結訓後返校所學運用及回饋參與、指定作業繳交、外國語文能力、志工服務等依序評比，若各項成績皆相同時，則同時予以錄取。

九、若經發現學員繳交作業、回饋心得、輔導及觀察紀錄、志工服務等相關資料為不實者，一律取銷其錄取資格。

十、本原則經陳國教署核定後實施，其修正時亦同。



教育部新世紀領導人才培育營



教育部高級中等學校新世紀領導人才培育營第 17 期初階 中一區（承辦學校：國立新竹高工）

學員返校作業

第一次作業

- 一、提示：以中文書寫，A4 規格直式橫書，至少 600 字。
- 二、題目：請就下列 17 個聯合國訂定之永續發展目標(SDGs)選擇其中一個目標，說明如何在臺灣當前的社會脈絡中落實執行。

SDG 專欄

聯合國永續發展目標 SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



- 三、檔名：學員編號 + 學員姓名 + 第一次作業（例：081 張○○第一次作業）

- 四、繳交日期：2018 年 08 月 01 日前繳交。

第二次作業

- 一、提示：以中文書寫，A4 規格直式橫書，至少 600 字。
- 二、題目：關於領培營那六天五夜，團隊跟我最大的改變。
- 三、檔名：學員編號 + 學員姓名 + 第二次作業（例：081 張○○第二次作業）
- 四、繳交日期：2018 年 09 月 01 日前繳交。



第三次作業

- 一、提示：以中文書寫，A4 規格直式橫書，至少 600 字。
- 二、題目：請您將在新世紀領導人才培育計畫研習營學習成果與心得於返校後實際應用的例子，舉兩個實例說明如何應用及個人感想。
- 三、檔名：學員編號 + 學員姓名 + 第二次作業（例：81 張○○第三次作業）
- 四、繳交日期：2018 年 10 月 01 日前繳交。

作業格式：以中文電腦打字方式書寫至少 600 字以上。格式與範例如下：

邊界設定：上、下、左、右各 2cm。

標題字體：標楷體，大小 16，粗體，置中，固定行高 30。

內文字體：標楷體，大小 14，固定行高 20。



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

學員返校作業寫作注意事項

壹、返校作業：

一、繳交日期：第一次作業 107 年 08 月 01 日前繳交。

第二次作業 107 年 09 月 01 日前繳交。

第三次作業 107 年 10 月 01 日前繳交。

二、撰寫方式：以中文電腦打字方式書寫至少 600 字以上。格式如下：

邊界設定：上、下、左、右各 2cm。

標題字體：標楷體，大小 16，粗體，固定行高 30。

內文字體：標楷體，大小 14，固定行高 20。

三、注意事項：書寫內容請參閱返校作業題目及說明。

貳、志工卡：

一、繳交日期：107 年 11 月 01 日前繳交。

二、注意事項：志工卡為進階遴選門檻，未繳交者無法進階。

參、繳交方式

一、作業繳交一律以電子檔案寄送國立新竹高級工業職業學校彙整。

二、電子郵件信箱：actmaster@hcvhs.hc.edu.tw

肆、其他

一、因無法克服因素導致延遲繳交可事先通知承辦單位。

二、承辦單位聯絡方式

(一)電話：03-5322175#221 (訓育組)

(二)地址：新竹市東區中華路二段二號

(三)電子郵件：actmaster@hcvhs.hc.edu.tw



教育部高級中等學校新世紀領導人才培育營第十七期初階
中一區（承辦學校：國立新竹高工）

學員返校作業

學員編號：_____

學員姓名：_____

參加教育部高級中等學校新世紀領導人才培育營活動，中一區今年活動在香格里拉樂園辦理，因為有國立新竹高級工業職業學校縝密規劃，輔導老師-----的帶領-----所以-----。

繳交方式：

學員於書寫完畢後請以電子檔寄回國立新竹高級工業職業學校。

E-mail：actmaster@hcvhs.hc.edu.tw

學員在營及返校後校外志工服務紀錄卡

服 務 單 位

擔 任 職 務

工作起迄時間

年 月 日 時至

年 月 日 時

工作累計時數

小時

認證單位（負責人）評議及簽章

服務內容摘要：



心得與反思：

服務照片或相關證明：



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

住宿房間一覽表

☞ 營主任：

305 李恆霖

☞ 總幹事：

208 廖倉祥

☞ 輔導老師：

201 田彭凱、李岳倫

202 劉育樺、邱奕維

203 賴柏諺、陳柏翰

204 呂茂源、王欽德

205 蔡松柏、辜鉦棋

206 范盛傑、謝旻曄

307 何孟軒

☞ 輔導老師：

211 蔡子宜、陳華芳

212 吳翠鴻、黃美瑾

213 張芳綺、賴冠穎

214 黃馨芬、戴曉玫

215 吳妙芳、葉又瑄

216 洪菁穗、黃惠貞

☞ 回饋學員：

309 吳妮蓁、潘映欣

鍾語謙、夏嫩臻

311 侯鈞宸、李家豪

蕭士洺、吳俊緯

313 詹博勛、陳樵殊

金柏成、楊博丞

☞ 服務同學：

207 姚庭誌、李嘉銘

209 韓宇恩、徐祥順

210 范誠鈞、黃世全、鄧浩銘

☞ 營隊學員：

217 女 01 小 (3 人)、02 小 (3 人)

304 男 05 小 (4 人)、06 小 (4 人)

306 男 07 小 (4 人)、08 小 (4 人)

308 男 09 小 (4 人)、10 小 (4 人)

310 男 11 小 (4 人)、12 小 (4 人)

312 女 01 小 (4 人)、02 小 (4 人)

302 男 01 小 (3 人)、02 小 (3 人)、04 小 (3 人)

314 女 07 小 (3 人)、08 小 (3 人)、09 小 (3 人)

316 女 07 小 (3 人)、08 小 (3 人)、09 小 (3 人)

318 女 10 小 (3 人)、11 小 (3 人)、12 小 (3 人)

320 女 10 小 (3 人)、11 小 (3 人)、12 小 (3 人)

218 女 03 小 (6 人)

219 女 05 小 (6 人)

220 女 06 小 (6 人)

315 男 03 小 (4 人)

317 女 04 小 (4 人)

319 女 04 小 (3 人)



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營 學員住宿房號與隊窩一覽表

項次	寢室	人數	學 員	小 隊 窩	備註
01	217	6	01 小隊：王誼婷、劉品妍、蕭顥珊 02 小隊：石依蓁、伍庭妤、盧真慧	第 02 小隊	女
02	218	6	03 小隊：陳稷臻、張心鈴、鄭婷文、黃禹瑄、張靜慧、劉昱彤	第 03 小隊	女
03	219	6	05 小隊：陳芷盈、李詩涵、黃昀綺、劉怡彤、吳思儒、柯柔瑜	第 05 小隊	女
04	220	6	06 小隊：劉 樺、湯子葳、徐子涵、林禹涵、王喬瑩、李萱仙	第 06 小隊	女
05	302	9	01 小隊：吳泓琪、秦之浩、劉昱成 02 小隊：范晨宥、林建廷、黃子軒 04 小隊：李恩齊、賴冠宏、張兆賢	第 04 小隊	男
06	304	8	05 小隊：蔡宇鳴、沈立遠、鄭翔元、周峻逸 06 小隊：陳彥宏、高忠佑、陳炯維、栗遠博		男
07	306	8	07 小隊：莊竣嘉、劉宇鎮、廖瑋豪、汪松毅 08 小隊：黃宗瑋、何立宏、蕭元俊、蔡宇翔	第 07 小隊	男
08	308	8	09 小隊：崔晉誌、許傳典、賴威佑、蔡承育 10 小隊：黃崧蔚、吳展佑、黎睿軒、鄭尚昀	第 10 小隊	男
09	310	8	11 小隊：許廷綸、林奕葳、吳家有、盧家晟 12 小隊：謝發群、劉君暉、陳佳鉉、蔡書林	第 12 小隊	男
10	312	8	01 小隊：高禹辰、何昀霏、蘇愉琨、王惠榆 02 小隊：邱翌芹、楊詒鈞、劉宸瑄、邱智鈴	第 01 小隊	女
11	314	9	07 小隊：葉昕芃、顏子云、陳琪頻 08 小隊：陳納莉、張可薇、吳芷攸 09 小隊：李愛蓉、劉俐妤、黃郁庭	第 08 小隊	女
12	315	4	03 小隊：陳品綸、莊諺麒、鄧博元、李佳軒		男
13	316	9	07 小隊：陳 芯、王鈺喬、張軒菱 08 小隊：劉芳瑜、陳玟慈、范語馨 09 小隊：黃鈺婷、吳芯瑤、張珮楨	第 09 小隊	女
14	317	4	04 小隊：葉子琪、劉倩宜、徐珮絨、陳予		女
15	318	9	10 小隊：賴昱蓉、張雅筑、鄧靜脩 11 小隊：張采嫻、余佳芳、林艾妘 12 小隊：陳冠伶、阮滂翽、張仔珊	第 11 小隊	女
16	319	3	04 小隊：葉芷廷、王品涵、劉佩慈		
17	320	9	10 小隊：王珮瑄、張瑋庭、王盈鈞 11 小隊：黃佳怡、吳敏卉、林鈺芸 12 小隊：古偲芸、李昕霈、李芮禎		女



高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

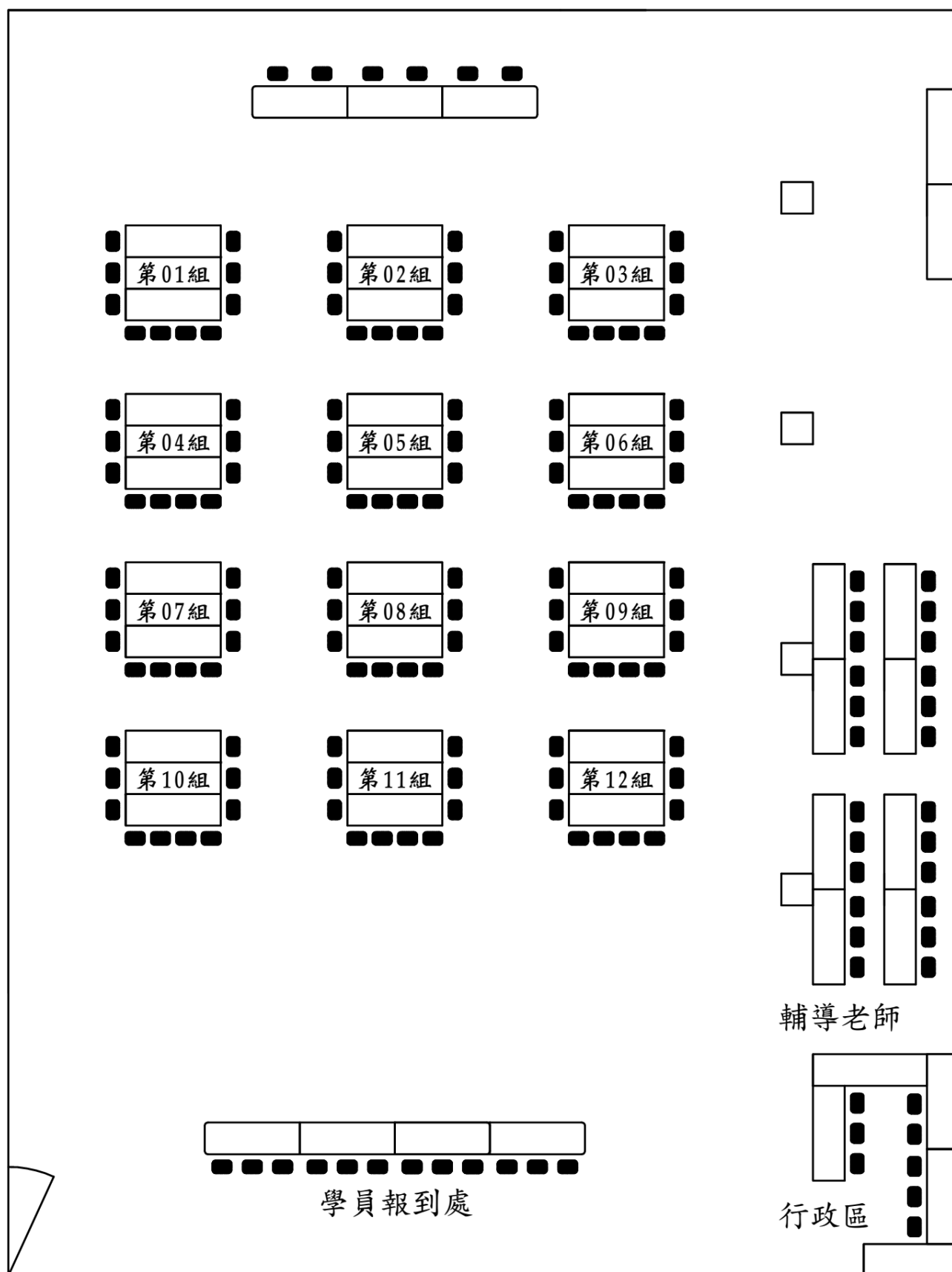
香格里拉樂園～園區地圖





高級中等學校學生新世紀領導人才第 17 期初階中一區培育營

會議室平面座位表



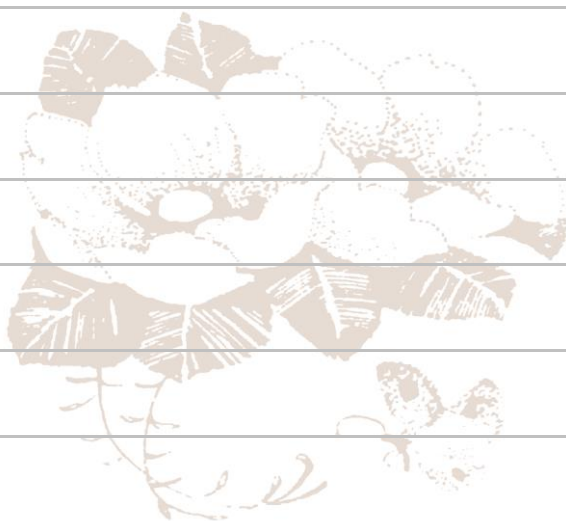


心情手札





心情手札



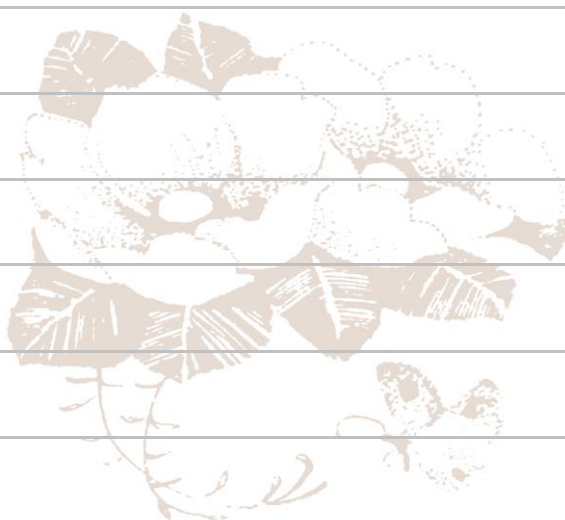


心情手札





心情手札



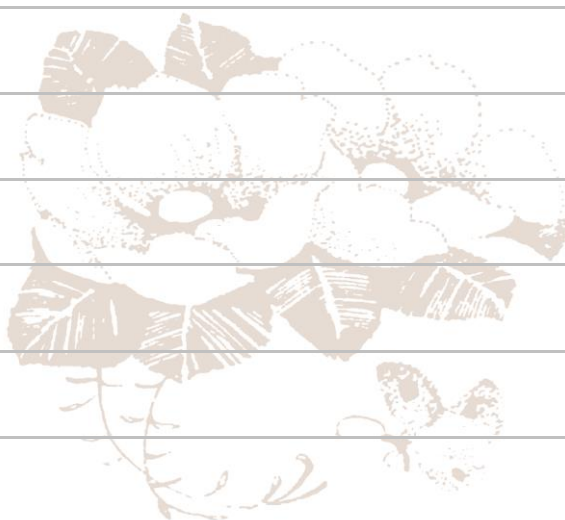


心情手札





心情手札





心情手札





心情手札

